

Témák:

Tudományos publikációk	... 5.
Élet	... 17.
A FATE 60 éves	... 21.

Topics:

Scientific publications	... 5.
Life	... 17.
60 th anniversary of the FATE	... 21.

FATE-FMK együttműködési megállapodás

*Dr. Jereb László, a NymE FMK dékánja
Horváth Tibor, a FATE elnöke*

Ünnepel a Faipari Tudományos Egyesület. 60 év gazdag hagyománya, jelentős eredményei, a faipart, a faanyagtudományt és a műszaki tudományt, a faipari közép- és felsőfokú oktatást támogató tevékenység, több ezer tag és több száz aktív szerepet vállaló szakember – e szavakkal (és még sok minden mással) írhatjuk le iparágunk szakmai-tudományos szervezetét.

Ünnepi lapszámunkban beszámolunk erről a hosszú, küzdelmes, de egyben sikerekkel, örömeikkel is tarkított 60 évről. Külön cikkekben mutatjuk be az Egyesület, az Ifjúsági Tagozat, a Senior Klub és az Oktatási Bizottság tevékenységét, hosszabb vagy rövidebb időre visszatekintő, de minden esetben gazdag múltját. Itt, a bevezetőben szeretnénk most néhány szót ejteni az Egyesület jövőjéről, megújult, felfrissült szerepéről, amelynek az alapját a Faipari Tudományos Egyesület és a NymE Faipari Mérnöki Kara között 2010. február 25-én létrejött megállapodás képezi:

„Az együttműködő felek megállapították, hogy a FATE tagságát döntően a Faipari Mérnöki Kar volt hallgatói alkotják, így szükségét érzik annak, hogy a több évtizedes szakmai együttműködést – többnyire azonos célok bázisán – jogilag is szorosabbá, szervezettebbé tegyék az alábbiak szerint:

- 1. A FATE 1994-ben létrehozta és működteti a selmeci-soproni hagyományokat ápoló „Öregfás diákok Baráti Köre” nevű társaságot. A FMK javasolja a társaság képzést támogató tevékenységének bővítését és a tagok számára a folyamatos információk biztosítását a kar életéből. Ezen együttműködésről a FATE és az FMK által közösen megjelentetett „Faipar” c. szaklap rendszeresen tájékoztatja a volt hallgatókat.*
- 2. A FATE vállalja, hogy a jelen „Megállapodás” aláírását követően folyamatosan ellátja az FMK alumni szervezeteként a kapcsolatok építését, szervezését a volt hallgatók folyamatos tájékoztatását és évente egy soproni rendezvény keretében biztosítja a személyes kapcsolattartás lehetőségét. Ezen soproni találkozóra a „Faipar” külön számában közre adja az alumni tagok névsorát, elérhetőségét, valamint tájékoztatást ad az FMK és a szakma aktuális eredményeiről.*
- 3. A FMK örömmel veszi a FATE kezdeményezését és vállalja, hogy az alumni tevékenységgel összefüggésben finanszírozza a Faipar c. szaklap kiadását és terjesztését, valamint hozzájárul a rendezvények szervezéséhez.*
- 4. Együttműködő felek kiemelkedő feladatnak tekintik a faipari szakképzés fejlesztését, összehangolását. E célból a FATE Oktatási Bizottsága hagyományainak megfelelően törekszik összefogni az alap- és középfokú szakképzés intézményeit. Az Oktatási Bizottság mindenkor vezetőjét a Faipari Mérnöki Kar delegálja.*
- 5. Az együttműködés folyamatosságát a FATE alelnöke (Prof. Dr. Takáts Péter) soproni csoportja (vezető Dr. Csupor Károly) az Ifjúsági Tagozat vezetője (Papp Tibor egyetemi tanársegéd) és a Faipar főszerkesztője (Dr. Bejő László) biztosítják.”*

**Prológus Prologue**

FATE-FMK együttműködési megállapodás » *Jereb L. – Horváth Tibor* « ... 3.

Tudomány Science

A vízgőz jelenlétének szerepe a faanyag színének 90°C-os termikus kezeléssel történő változtatásakor
» *Tolvaj L. – Takáts P. – Persze L.* «
The effect of the presence of steam on the colour change of wood during thermal treatment at 90°C
» *L. Tolvaj – P. Takáts – L. Persze* « ... 5.

Kisméretű bükk rétegeltlemezek vetemedését befolyásoló tényezők vizsgálata » *Bejó L.* «
Factors influencing the warpage of small beech plywood panels » *L. Bejó* « ... 11.

Élet Life

Retro – Faipari szárítás (Emlékezés a faipari szárítás hatvan évére) » *Petri L.* « ... 17.

FATE FATE

A Faipari Tudományos Egyesület 60 éves történetéből » *Tóth S.* « ... 21.

A tudás jövőnk záloga! » *Takáts P. – Molnár S.* « ... 26.

A FATE Senior Klub életéből » *Ádámfi Tamásné* « ... 28.

A Faipari Tudományos Egyesület (FATE) Ifjúsági Tagozata » *Papp T.* « ... 29.

FATE Kitüntetések 2008–2009-ben ... 31.

Szerkesztői oldal Editorial

... 38.

A vízgőz jelenlétének szerepe a faanyag színének 90°C-os termikus kezeléssel történő változtatásakor

TOLVAJ László¹, TAKÁTS Péter², PERSZE László¹

¹ NymE, FMK, Fizika és Elektrotechnika Intézet

² NymE, FMK, Fa- és Papíripari Technológiák Intézet

Kivonat

Termikus kezelést végeztünk száraz és nedves (100%-os páratartalom) körülmények között, 90°C-on. A következő fafajokat vizsgáltuk: akác (*Robinia pseudoacacia* L.), erdeifenyő (*Pinus sylvestris* L.), lucfenyő (*Picea abies* Karst), olasznyár (*Populus × euramericana* I-214) és vörösfenyő (*Larix decidua* L.). A színváltozásban és az infravörös színekben egyaránt jelentős eltérések mutatkoztak az abszolút száraz és a nedves körülmények között kezelt faanyagoknál. A vízgőz jelenlétében a változások lényegesen nagyobbak voltak, mint száraz állapotban. A víz jelenlétének tehát meghatározó szerepe van a faanyagok termikus kezelésénél. Nedves légtérben a színekpző vegyületek könnyebben hidrolizálódnak, majd oxidálódnak, kialakítva a gőzölt faanyag színét. Az akác faanyag színe nagyobb mértékben változott, mint a többi faanyagé. Az akác faanyag a többi faanyagtól eltérő viselkedése a magas extraktanyag-tartalmával magyarázható, ami a biotikus károsítókkal szembeni ellenálló képességének egyik záloga.

Kulcsszavak: hőkezelés, gőzölés, színváltozás, vízgőz, infravörös színek

The effect of the presence of steam on the colour change of wood during thermal treatment at 90°C

Abstract

The thermal treatments were carried out in dry and in wet (100% air humidity) conditions at 90°C. The selected wood species were: black locust (*Robinia pseudoacacia* L.), Scots pine (*Pinus sylvestris* L.), spruce (*Picea abies* Karst), poplar (*Populus × euramericana* I-214) and larch (*Larix decidua* L.). There were significant differences in colour change and in the infrared spectrum comparing the effects of dry and wet treatment. The changes were much greater in presence of steam than in a dry environment. This means that the presence of steam has a determinative role during thermal treatment. The chromophore chemical groups can be hydrolysed and oxidised more easily in wet conditions than in a dry environment. These two processes modify the colour of the thermally treated wood. The colour of black locust underwent greater changes than the colour of the other wood species. The discrepant behaviour of black locust can be explained by its high extractive content, which is one of the causes of the high durability against biotic factors.

Key words: thermal treatment, steaming, colour change, steam, infrared spectrum

Bevezetés

A gőzölés színváltoztató hatásának leírásával először a magyar szakirodalomban találkozunk. Dessewffyné (1964) és kollégái a gőzölésnek az akác faanyag fizikai-mechanikai tulajdonságaira gyakorolt hatásával

foglalkoztak a Faipari Kutató Intézetben (Budapest). Laboratóriumi körülmények között, 100°C feletti hőmérsékleteken gőzölték a faanyagot és azt tapasztalták, hogy a minták 0,1-0,4 MPa gőztúlnyomás mellett fokozatosan sötétre színeződtek.

Gőzölés hatására bekövetkező színváltozás objektív mérésével először Stubenvoll (1984) munkájában találkozhatunk. Akác próbatesteket gőzölt 100°C-on, bükköt 70°C-on és 100°C-on, egy-egy mintacsoportot 6, 9, 12, 24 és 48 óráig. A színmerést Momcolor-D műszerrel végezte, és megállapította, hogy a vizsgált faanyagok egyikénél sem lépett fel számottevő telítettség és színezetváltozás, a folyamatot a világossági tényező változásával jól lehetett jellemezni.

Németh (1998) összehasonlította a faanyagok termikus hatásokra bekövetkező színváltozásait extrakt anyagok kivonása előtt és után. Megállapította, hogy a színváltozást döntően az extrakt anyagok okozzák. Oxidatív és nem oxidatív közegben elvégezve a kísérleteket azt tapasztalta, hogy oxigén jelenlétében erőteljesebben változik a szín.

Tolvaj és munkatársai (Tolvaj et al. 2000; 2004; 2009, Molnár et al. 2006, Varga és van der Zee 2008, Varga 2008) részletesen feltárták a gőzölési paraméterek (hőmérséklet, gőzölési idő és a faanyag kezdeti nedvességtartalma) hatását a gőzölés színváltoztató hatására. Megállapították, hogy az akác faanyag színváltozása nagyon érzékenyen reagál a gőzölési hőmérséklet változására.

Részletes kutatások (Horváth-Szováti E. 2000, Horváth-Szováti és Varga 2000, Tolvaj és Németh 2008) kimutatták, hogy az akác faanyag gőzölése során bekövetkező színváltozás jól jellemezhető a világosságváltozással. A világosság változását sikerült két független változót, a gőzölési hőmérsékletet és a gőzölési időt tartalmazó függvénnyel leírni. A korrelációs indexek értékei azt mutatják, hogy a számítással meghatározott és a gőzölés során kialakuló világosságváltozás között nincs jelentős eltérés. Ez nagy előrelépés az ipari gőzölések szempontjából, hiszen a célként kitűzött világossági értékhez számítással megállapítható a szükséges gőzölési hőmérséklet és gőzölési idő.

Jelen vizsgálatainkban abszolút száraz állapotban és 100%-os páratartalom mellett kezeltük a faanyagokat 90°C hőmérsékleten. Így az eltérések jól mutatták a nedvességtartalom szerepét a gőzölésnél.

Anyag és módszer

A vízgőz szerepének feltárásához a vizsgálatokat laboratóriumi körülmények között száraz állapotra kondicionált akác (*Robinia pseudoacacia* L.), erdeifejnyő (*Pinus sylvestris* L.), lucfenyő (*Picea abies* Karst), olasznyár (*Populus euramericana* I-214) és vörösfenyő (*Larix decidua* L.) fafajokkal végeztük el. A kísérletek kezdetekor a minták nedvességtartalma

10-12% volt. A próbatestek méretét az infravörös spektrofotométer mintatartójának befogadó képessége szabta meg. Homogén, a felszínén csak korai pásztát tartalmazó, 12 mm átmérőjű és 1,5 mm vastag korongokat vágtunk ki a faanyagokból. A minták felületét 800-as csiszolópapírral csiszoltuk meg. A minták felületén maradt kvarcsemcséket sztereomikroszkóp alatt távolítottuk el. A próbatesteket exszikkátorba helyezve vetettük alá a kezeléseknél. Az egyik exszikkátorban foszforpentoxid, a másokban desztillált víz volt a minták alatt, hogy abszolút száraz illetve nedves klímát kondicionáljanak. Az exszikkátorokat a kezeléseket elvégzése céljából 90°C-ra beállított szárítószekrénybe tettük. A kezelést 1, 2, 4, 5, 7, 10, 13, 18, 26, 31, 36 nap után megszakítottuk, hogy megmérjük a minták színét és az infravörös színeképüket. A nedves klímában lévő mintákat a mérések előtt egy napig vákuumszáritóban szárítottuk. A mintákat a kezeléseket és a mérések között foszforpentoxid fölött, exszikkátorban, laboratóriumi hőmérsékleten és teljes sötétségben tároltuk. A színmerést egy számítógép vezérelt Elrepho-2000 típusú színmérő készülékkel végeztük el. Az eredményeket a CIELab színekoordináta rendszerben adtuk meg.

Mivel a faanyagok a fényt nagyon intenzíven elnyelik, a közvetlen átvilágításuk az abszorpciós színekép felvételéhez nem lehetséges. A mai technikai háttér mellett az egyik leggyakrabban alkalmazott módszer a diffúz reflexió mérésén alapul. Elméleti hátterét a Kubelka-Munk (K-M) elmélet szolgáltatja (Kubelka és Munk 1931, Kubelka 1948), melynek segítségével az abszorpciós koefficiens (k) és a szórási koefficiens (s) hányadosa határozható meg az alábbiak szerint:

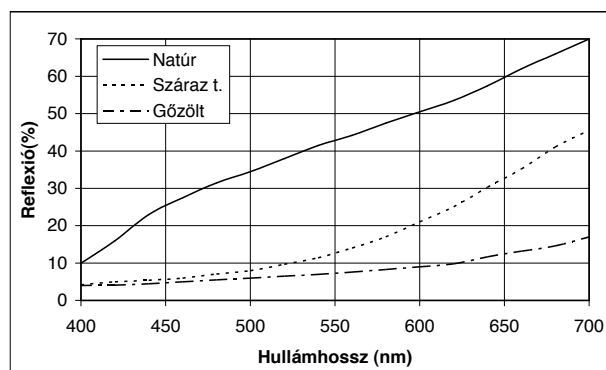
$$\frac{k}{s} = \frac{(1 - R_{\infty})^2}{2R_{\infty}} \quad [1]$$

Ahol R_{∞} a diffúz módon reflektált fény számára végtelennek tekinthető vastagságú (már semennyi fényt át nem engedő) réteg által visszavert fény színeképe. Mivel a fényszórás alig függ a hullámhossztól, ezért a K-M összefüggés grafikonja az abszorpciós színeképpel azonos lefutásúnak tekinthető. Értékeit K-M egységekben szokás megadni a hullámszám függvényében. A K-M függvényt egy adott hullámszámnál egységre normáltuk, ezért a kapott színeképet relatív egységekben adtuk meg. A színeképeket az infravörös, 400-4000 cm^{-1} hullámszám tartományban vettük fel. Az infravörös (IR) színeképeket egy FTS-

40-es Bio-Rad Digilab FTIR spektrofotométerrel detektáltuk, mely fel volt szerelve egy Spectratech gyártmányú diffúz reflexiós feltéttel. A fajokonként és kezelési fokozatonként értendő színképeket 64 mérés átlagából, 4 cm^{-1} felbontással készítette el a készülék számítógépe. A háttér színképet egy alumínium lapka segítségével vettük fel. A színképeken 3800 , 1900 , és 850 cm^{-1} helyeken végeztünk alapvonal korrekciót, majd a 1352 cm^{-1} és 1406 cm^{-1} közötti csúcsnál egységnyire normáltuk. A változások demonstrálására különbségi színképeket képeztünk úgy, hogy a kezelt minta színképéből kivontuk a kezeletlen minta színképét. Mivel a diffúz reflexiós technika nagyon érzékeny a mérendő felület érdességére, ezért a mintákat mindig úgy helyeztük el a mintatartóban, hogy az IR sugár haladási iránya párhuzamos legyen a minta rostirányával.

Eredmények és értékelés

A 36 napig tartó kezelés által létrehozott színváltozást az 1-5. ábrák szemléltetik. Mindegyik ábra azt mutatja, hogy jelentős a különbség az abszolút száraz körülmények és a nedves körülmények között kezelt minták színváltozása között. A nem fényforrásként működő testek színe attól függ, hogy a rájuk eső fény spektrumából a különböző hullámhosszakon mennyit vernek vissza. Az akác faanyag reflexiós színképét az 1. ábra mutatja. A többi vizsgált faanyag is hasonló módon viselkedett.



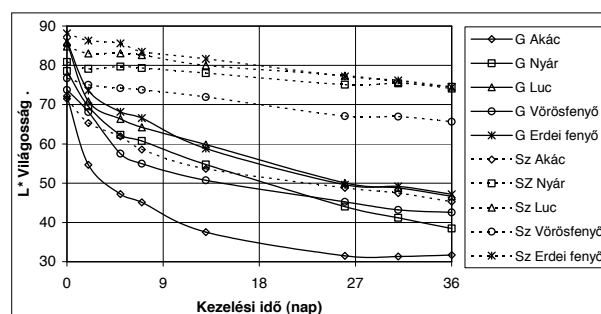
1. ábra A natúr és a 90°C -on abszolút száraz és nedves (gőzölés) körülmények között 36 napig kezelt akác faanyag reflexiós színképe

Figure 1 The remission spectrum of black locust before treatment (natúr) and after 36 days of dry (száras t.) treatment and steaming (gőzölt) at 90°C

A grafikonok jól szemléltetik, hogy a faanyagok természetes állapotukban a rájuk eső fényből a színkép vörös oldalát jórészt visszaverik, míg a kék oldalát döntő mértékben elnyelik. A termikus ke-

zelések után a fényelnyelés minden hullámhosszon fölerősödik. A reflexió csökkenése a sárga-zöld hullámhossz tartományban a legjelentősebb. A látható színváltozásra a reflexiós színkép változásából nehéz következtetéseket levonni. Ezért a színmérés eszközrendszerét kell segítségül hívni.

A világosság változása (2. ábra) az abszolút száraz környezetben csak kismértékű, és a kezelés során egyenletesen csökkenő volt. Ez alól csupán az akác faanyag volt kivétel, mert itt a csökkenés a többinél intenzívebb volt a kezelés első negyedében. Nedves körülmények között viszont a kezelés első néhány napján jelentős világosság-csökkenés történt, ami később egyenletes csökkenésbe ment át. Az akác faanyag itt is erősebb világosság-csökkenést mutatott a kezelés kezdetén, mint a többi fafaj. Az akác faanyag abban is különbözött a többitől, hogy 26 nap után a világosság csökkenése megállt.



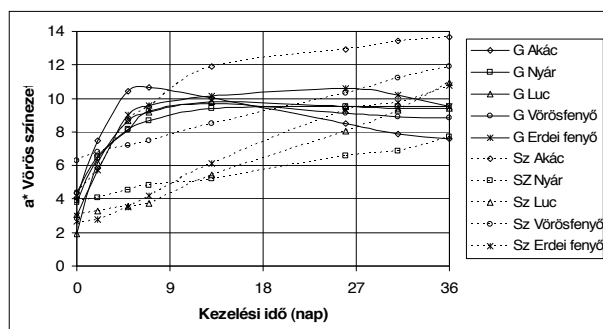
2. ábra A 90°C -on abszolút száraz (Sz) és nedves (G) körülmények között kezelt faanyagok világosságának változása a kezelési idő függvényében

Figure 2 Time dependence of lightness (L^*) under dry (Sz) and steam (G) condition at 90°C (Legend: Akác=Black locust, Nyár=Poplar, Luc=Spruce, Vörösfenyő=Larch, Erdei fenyő=Scots pine)

A vörös színezet változása (3. ábra) hasonló volt a világosságéhoz azzal a különbséggel, hogy itt növekedés történt. Az akác faanyag eltérő viselkedése itt is látható. Megállapítható, hogy ez a faanyag különösen hajlamos a vörös irányú elszíneződésre akár száraz, akár nedves körülmények között hőkezeljük. Az is szembevetendő, hogy a színes degradációs termékeket csak az akác esetében oldja ki számottevően a faanyagból a vízgőz. Az akác faanyagnak a többitől eltérő viselkedését a magas extraktanyag tartalma okozza.

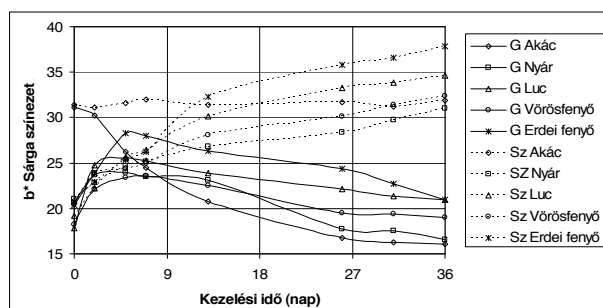
A sárga színezet változásában (4. ábra) volt a legnagyobb eltérés mind a fafajok között, mind a kétféle kezelés hatása között. Míg a kellően magas sárga színezetű akác faanyag abszolút száraz körülmények között gyakorlatilag nem mutatott változást,

addig a többi fafaj folyamatosan sárgult. Nedves körülmények között az akác faanyag folyamatosan veszített sárga színezetéből, amíg a többiek sárgultak. Ez a sárgulás hasonló volt az abszolút száraz állapotbelihez, az első három napban a nedves állapotbeli változás erőteljesebb volt, mint az abszolút száraz állapotbeli. A legnagyobb eltérést az erdei fenyőnél figyelhettük meg. Hat nap után ez a sárgulás megállt, és ezek a faanyagok is átvették az akác által diktált ütemet. Mivel az első időszakban a kétféle kezelés hatása közel egyforma volt, a nedves állapotbeli későbbi csökkenést a vízgőzzel történő kioldódással lehet értelmezni. A színeképző vegyületek megjelentek a kondenzvízben, és barnára színezték azt. A kondenzvíz elszíneződése viszont már a kezelés kezdetén megkezdődött. Ebből arra kell következtetni, hogy a kioldódás a kezelés teljes időtartama alatt folyamatos volt. Az összetett jelenség magyarázata az lehet, hogy eleinte a színeképző vegyületek keletkezése jóval intenzívebb volt, mint a kioldódás. Majd a keletkezés lelassult, de a kioldódás változatlan ütemben tovább folytatódott.



3. ábra A 90°C-on abszolút száraz (Sz) és nedves (G) körülmények között kezelt faanyagok vörös színezetének változása a kezelési idő függvényében

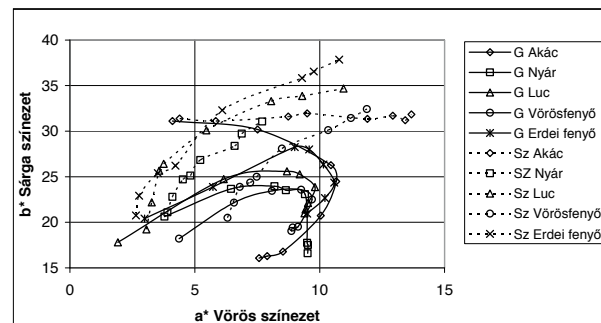
Figure 3 Time dependence of red hue (a^*) under dry (Sz) and steam (G) conditions at 90°C (for legend see Fig. 2)



4. ábra A 90°C-on abszolút száraz (Sz) és nedves (G) körülmények között kezelt faanyagok sárga színezetének változása a kezelési idő függvényében

Figure 4 Time dependence of yellow hue (b^*) under dry (Sz) and steam (G) conditions at 90°C (for legend see Fig. 2)

A színpontokat az a^* - b^* síkon ábrázolva (5. ábra) jól látszik, hogy abszolút száraz állapotban a színezetváltozás mindkét koordináta tekintetében szinte egyenletes. Ezzel ellentétben nedves körülmények között a görbék jellegzetes patkó alakot formáznak a színeképző vegyületek kioldódása miatt.



5. ábra A színpontok vándorlása abszolút száraz (Sz) és nedves (G) termikus kezelés során 90°C-on. (A görbék baloldali kezdőpontjai a kezeletlen állapothoz tartoznak. Ezeket követik a kezelt állapotok színpontjai 2, 5, 7, 10, 13, 18, 26, 31, 36 nap időrendben)

Figure 5 The correlation between red (a^*) and yellow (b^*) hue under dry (Sz) and steam (G) condition at 90°C. (The let most dots refer to the untreated samples followed by the dots of samples after 2, 5, 7, 10, 13, 18, 26, 31 and 36 days of treatment, respectively.) (for legend see Fig. 2)

Megállapítható, hogy a víz jelenléte jelentősen felgyorsítja a színváltozást, ami száraz körülmények között csak lassan megy végbe. Az is jól látható, hogy a változások nedves körülmények között éppen a kezelés kezdetén erőteljesebbek. Ezeknek a jelenségeknek a kezelés költségei tekintetében van nagy jelentősége, hiszen a faiparban a 8-10 napnál hosszabb kezelésnek a költsége a termék árában már nehezen realizálható. Megmértük a termikusan kezelt faanyagok diffúz reflexió infravörös színeképét is. Az infravörös színkép változása információkat szolgáltat a faanyagban előforduló kémiai kötések számának változásáról. Előállítottuk a különbségi színeképeket, melyek a kezelt minta és a kezeletlen minta színeképének különbségei. Abszolút száraz körülmények között végzett termikus kezelésnél a változások kicsik voltak; a rájuk rakódó zaj miatt (mely összemérhető volt a jellel) alig voltak értékelhetők. Ez azt jelenti, hogy a színváltozások nem a faanyag fő kémiai összetevőinek a változásával kapcsolatosak. A lignin tipikus abszorpciójában 1510 cm^{-1} -nél nem történt változás. Kis mértékű növekedés volt tapasztalható a nem konjugált helyzetben lévő karbonil csoportok

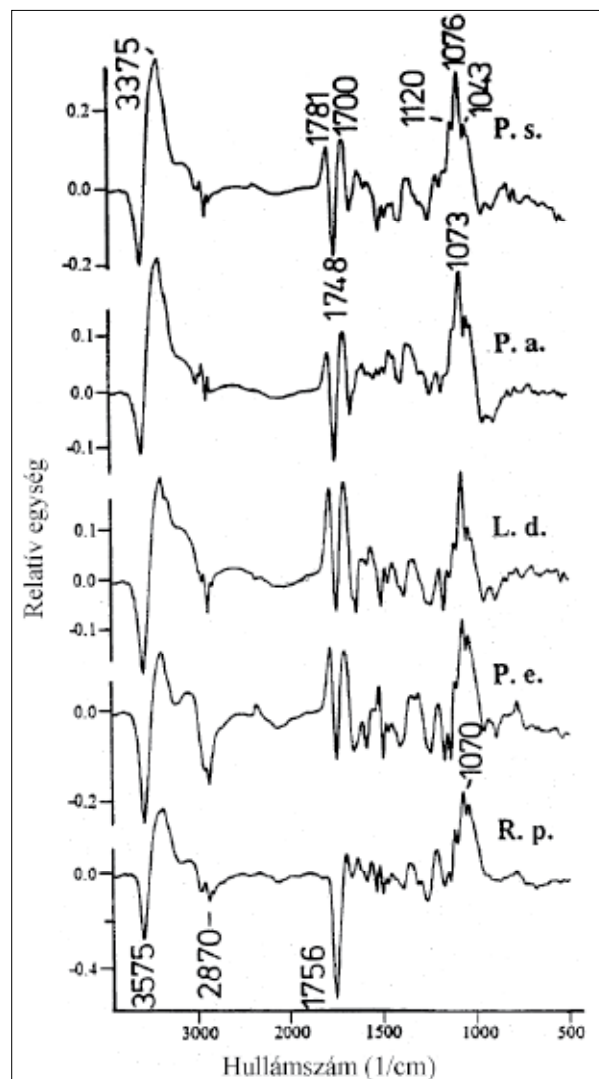
abszorpciójánál az $1700\text{--}1800\text{ cm}^{-1}$ tartományban. Tehát a száraz termikus kezelésnél a színváltozás oka a kis százalékban jelen lévő extrakt anyagok változásában keresendő.

A 90°C -on történő gőzölés hatására az infravörös színekben számottevő változások történtek, amit a 6. ábra szemléltet. Az egyes abszorpciós sávokhoz tartozó kémiai csoportokat egy korábbi publikáció tartalmazza (Tolvaj és Faix 1995). Ezek a változások három területre koncentráálódtak.

A hidroxil csoportok abszorpciójában csökkenés (3570 cm^{-1} környékén) és növekedés (3380 cm^{-1} környékén) egyaránt történt. A nem konjugált helyzetű karbonil csoportok tartományában ($1650\text{--}1800\text{ cm}^{-1}$) összetett abszorpcióváltozás történt. Amíg a hidroxil csoportok esetében nem volt lényeges különbség a vizsgált öt fafaj között, addig a karbonil csoportok esetében az akác a többi fafajtól eltérő módon viselkedett. Mindegyik fafaj esetében abszorpciósökkenés történt 1750 cm^{-1} környékén. Az akác kivételével a többi fafajnál abszorpciónövekedést is tapasztaltunk 1700 és 1780 cm^{-1} környékén. Ezen két maximum helye bizonytalan, valószínűleg ennél közelebb vannak egymáshoz. A valódi helyzetük azért nem állapítható meg, mert a köztük lévő abszorpciósökkenésből származó sáv levágja mindkettőnek az egymás felé néző oldalát. Így a maximumok helye eltolódik. Ha csak a vörösfenyő és a nyár minták színekét vettük volna föl, akkor az 1750 cm^{-1} körüli abszorpciósökkenést nem lehetett volna egyértelműen felismerni. De az akác és mellette a két másik fenyőféle színepe ezt egyértelműen alátámasztja.

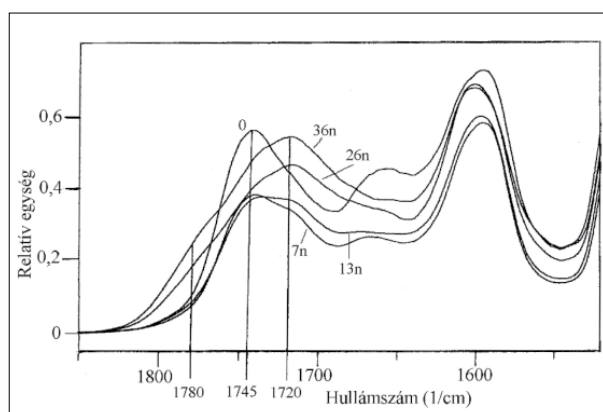
Ha megvizsgáljuk a karbonil sáv változásának időfüggését (a 7. ábrán a nyár mintákra vonatkozó mérési eredményeket prezentáljuk), akkor az 1745 cm^{-1} maximumú összetett sáv csökkenését figyelhetjük meg a gőzölés első időszakában. Hét napi kezelés után kezd növekedni egy sáv 1720 cm^{-1} környékén, ez a sáv folyamatosan növekszik a kezelés további időtartama alatt. A 13 napos kezelés után egy másik sáv is növekedésnek indul 1780 cm^{-1} környékén. Ez a növekedés az abszorpciós színekben csak mint egy váll látszik, de a különbségi színekpeken egyértelműen megjelenik.

A fent leírt összetett változások értelmezését adó publikációt adtak közre Németh és munkatársai 2003-ban. Akác (*Robinia pseudoacacia*) és nyár (*Populus nigra*) famintákat vizsgáltak és a termi-



6. ábra Az erdei fenyő (*P. s.*), a lucfenyő (*P. a.*), a vörösfenyő (*L. d.*), a nyár (*P. e.*) és az akác (*R. p.*) faanyagok különbségi, infravörös színekpei 90°C -on történt, 36 napos gőzölés hatására
Figure 6 The difference infrared spectra of scots pine (*P. s.*), spruce (*P. a.*), larch (*L. d.*), poplar (*P. e.*) and black locust (*R. p.*) wood samples after 36 days of steaming at 90°C

kus kezelés hatását az infravörös színekpek felvételével követték. Vizsgálataikkal kimutatták, hogy mérsékelt hőmérsékletű ($\leq 200^\circ\text{C}$) termikus kezelés hatására a karbonil sávban lejátszódó változások két szakaszra oszthatók. Megállapították, hogy a kezelés első szakaszában egy degradációs, a karbonil csoportok csökkenésével járó folyamat játszódik le, melyet egy oxidációs szakasz követ, melyben a karbonil csoportok száma nő. Azt is kimutatták, hogy érvényesül a hőmérséklet-idő szuperpozíció. A mi eredményeink azt mutatják, hogy ezek az új karbonil csoportok legalább két-féle oxidációs folyamat eredményei és keletkezésüknél időbeli eltolódás mutatkozik.



7. ábra A nyár faanyag K-M függvényének módosulása a gőzölési idő (0-36 nap) függvényében 90°C-on történt gőzöléskor
Figure 7 The change of the K-M function for poplar sample during 36 days of steaming at 90°C (n=day)

A harmadik terület, ahol az IR színeképváltozást mutatott, az 1040-1120 cm⁻¹ közötti hullámszám tartomány, mely a C-O és C-O-C kötések abszorpciós tartománya. Az itt látható nagymértékű abszorpció-növekedés valóságos azonban kétséges. A faanyagok vizsgálatához széles körben alkalmazott Kubelka-Munk-elmélet alkalmazhatóságát megkérdőjelezi az itt tapasztalható erős abszorpciója a faanyagoknak.

Következtetések

A 90°C-on történő termikus kezelésnél mind a színváltozásban, mind az infravörös színekben jelentős eltérések mutatkoztak az abszolút száraz és a nedves körülmények között kezelt faanyagoknál. A víz jelenlétének tehát meghatározó szerepe van a faanyagok termikus kezelésénél. Nedves légtérben a színeképző vegyületek könnyebben hidrolizálódnak, majd oxidálódnak, kialakítva a gőzölt faanyag színét. Az akác faanyagának a többi faanyagtól eltérő viselkedése a magas extraktanyag-tartalmával magyarázható, ami a biotikus károsítókkal szembeni ellenálló képességének egyik záloga.

Irodalomjegyzék

- Dessewffy I-né (1964) Az akác anyagának hidrotermikus kezelése. Kutatási jelentés, FAKI.
- Horváth-Szováti E (2000) A gőzölt akác világosság-változásának hőmérséklet- és időfüggése. SE Tudományos Közleményei 46:179-189
- Horváth-Szováti E, Varga D (2000) Az akác faanyag gőzölése során bekövetkező színváltozás vizsgálata. II. A 105, 110 és 115°C-on történő gőzölés eredményei, javaslat az ipari hasznosításra. Faipar 49(4):11-13

- Kubelka P, Munk F (1931) Ein Beitrag zur Optik der Farbanstriche. Zeitschrift für technische Physik (12):593-601
- Kubelka P (1948) New Contributions to the Optics of Intensely Light-Scattering Materials. Part I. Journal of the Optical Society of America 38(5) 448-457
- Molnár S, Tolvaj L, Németh R (2006) Holzqualität und Homogenisierung der Farbe von Zerreice (*Quercus cerris* L.) mittels Dämpfprozess. Holztechnologie 47(5):20-23
- Németh K. (1998) A faanyag degradációja. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest.
- Németh K, Molnár-Hamvas L, Stipta J (2003) Kinetic interpretation of processes in wood at mild temperature. Wood Sci Technol 61:305-308
- Stubenvoll A (1984) A gőzölés hatása a fa színének alakulására. Faipar 37(1):26-33
- Tolvaj L, Faix O (1995) Artificial Ageing of Wood Monitored by DRIFT Spectroscopy and CIE L*a*b* Color Measurements I. Effect of UV Light. Holzforschung 49(5):397-404
- Tolvaj L, Németh K (2008) Correlation Between Hue-angle and Colour Lightness of Steamed Black Locust Wood. Acta Silvatica & Lignaria Hungarica 4:55-59 (<http://aslh.nyme.hu/>)
- Tolvaj L, Horváth-Szováti E, Sáfár C (2000) Colour modification of black locust by steaming. Wood Research (Drevarsky Vyskum) 45(2):25-32
- Tolvaj L, Molnár S, Takáts P, Varga D (2004) Az akác (*Robinia pseudoacacia* L.) faanyag színének változása a gőzölési idő és hőmérséklet függvényében. Faipar 52(4):9-14
- Tolvaj L, Németh R, Varga D, Molnár S (2009) Colour homogenisation of beech wood by steam treatment. Drewno-Wood (Poznan, Poland) 52:5-17
- Varga D, van der Zee ME (2008) Influence of steaming on selected wood properties of four hardwood species. Holz Roh Werkst 66(1):11-18
- Varga D (2009) Wood modification as value added concerning the steam treatment of several European and tropical hardwood species. 3rd Int. Conf. on Problems of Wood Processing. 17-20 June 2009, Sopron, Hungary. 47-54

Kisméretű bükk rétegeltlemezek vetemedését befolyásoló tényezők vizsgálata

BEJÓ László¹

¹ NymE, Fa- és Papíripari Technológiák Intézet

Kivonat

A kisméretű bükk furnérokból készült rétegelt lemezek vetemedése komoly problémát jelent azok értékesíthetősége és felhasználása szempontjából. E cikkben a vetemedést befolyásoló tényezők vizsgálatára, valamint a vetemedés csökkentésére irányuló kutatás eredményeit ismertetjük. A vizsgálat során laboratóriumi körülmények között egyrészt a lemezek közvetlenül préselés után történő leszorításának (lesúlyozásának) a hatását vizsgáltuk különböző nyomásszintek alkalmazásával, másrészt öt tényező (préselési hőmérséklet, sűrűség, rostlefutás, átlagvastagság, vastagsági szórás) hatását értékeltük 2^5 faktoriális kísérleti elrendezés alkalmazásával. A lemezek leszorításának a hatását egyáltalán nem sikerült kimutatni a kísérlet segítségével. A leszorító nyomás növekedésével minimális vetemedéscsökkenés mutatkozik, de az eltérés nem szignifikáns. A vizsgált tényezők közül a hőmérséklet hatása volt szignifikáns, elsősorban a rövid távú vetemedés tekintetében. Hosszabb távon a szignifikancia nem volt kimutatható, feltehetőleg a viszonylag alacsony próbaszám miatt. A csökkentett préshőmérséklet hatására a lemezek hajlítószilárdsága és rugalmassági modulusza szignifikánsan csökkent, aminek a jelentősége a felhasználási területtől függ.

Kulcsszavak: rétegelt lemez, vetemedés, préshőmérséklet, lerögzítés, hajlítószilárdság

Factors influencing the warpage of small beech plywood panels

Abstract

The warping of small plywood panels is a serious problem in terms of their marketability and utilization. This article reports the results of an investigation concerning the influencing factors of warp, and its possible prevention in small beech plywood panels. First, the effect of clamping down the panels at different pressure levels after pressing, was examined. After that, the effect of five influencing factors (press temperature, density, grain orientation, average thickness and thickness variation) was investigated, using a 2^5 factorial experimental design. There was no statistical evidence of any improvement due to clamping the panels after pressing. Increasing the pressure causes minimal decrease in warp, but the effect is not significant. Of the five examined factors, the effect of press temperature was significant, especially in terms of short-time warpage. On the long run, the difference was not significant, probably due to the small sample size. Decreased press temperatures lead to significantly decreased MOR and MOE. The importance of this reduction depends on the area of utilisation.

Key words: plywood, warp, press temperature, clamping, bending strength

Bevezetés

A faalapú lemezek számos előnyös tulajdonsággal rendelkeznek. Ezek közül az egyik a méretstabilitás illetve a csökkent alakváltozásra való hajlam. Ez a rétegelt lemezek esetében is elmondható, ahol a szimmetrikus

szerkezetnek, illetve a rétegek váltakozó szálirányának köszönhetően a méret- és alaktartóság lényegesen javul az alapanyaghoz képest.

A Magyarországon rendelkezésre álló alapanyagok közül elsősorban a nyár és a bükk műszaki tulajdon-

ságai megfelelőek, illetve ezek állnak rendelkezésre megfelelő mennyiségben és méretekben műszaki furnér és rétegeltlemez gyártás céljaira (Németh és Szabadhegyi, 2000a,b). A bükk alapanyag változó-kony szöveti tulajdonságainak köszönhetően speciális kihívás elé állítja a gyártókat; a lemez elkészülte után a rétegekben nedvességfelvétel hatására egyenlőtlen alakváltozás jön létre, amely könnyen a lemezek vetemedéséhez vezethet, különösen a préselést követő időszakban, amíg a lemezben a nedvességeloszlás és a belső feszültségek ki nem egyenlítődnek. Különösen igaz ez abban az esetben, amikor kisméretű lemezeket készítenek, ilyenkor ugyanis nincs lehetőség a feszültségeknek a lemez tömegéből adódó globális alakváltozás nélküli kiegyenlítésére. Az egyik hazai gyártó nagy mennyiségben készített kis méretű lemezeket, melyek iskolai székek ülőlapjaként kerülnek felhasználásra. Az alapanyag (darablapok) minél jobb kihasználása érdekében a lemezek kis méretben kerültek gyártásra. A gyártónak sok problémája volt a préselést követő időszakban jelentkező vetemedéssel, amit nem sikerült hatékonyan csökkenteni a lemezek préselést követő leszorításával sem. Ezért kezdeményezte a cég a vetemedés témakörének átfogó vizsgálatát.

A vizsgálat célja a vetemedést befolyásoló tényezők, illetve a vetemedés csökkentési lehetőségeinek a vizsgálata volt. Ennek során először a különböző módon végzett lesúlyozás hatását értékeltük, illetve több alapanyag tulajdonság és gyártási paraméter hatására kiterjedő, komplex vizsgálatot végeztünk.

Irodalomáttekintés

A rétegelt lemezek vetemedésével, és különösképpen a keménylombos faanyagból készült termékek alaktartóságával, valamint e probléma orvoslásával többen foglalkoztak a múltban. A probléma már évtizedekkel ezelőtt is létezett, például Stegman és tsai. már 1968-ban javasolták a bükk furnérok előkezelését mechanikus nyújtással, majd Burmeister 1974-ben felvetette a bükk sejtfalainak műanyaggal történő telítése, valamint a nyomás alatt végzett hőkezelés lehetőségét (ez utóbbit a gyakorlatban is alkalmazták), mint megoldási javaslatot.

1982-ben Boehme számolt be arról a kutatásról, amit a Fraunhofer Institutban végzett a bükk rétegeltlemezek formatartóságával kapcsolatban. Ő többféle műszaki (terítékképzési, szárítási, ragasztási, préselési) paraméter, valamint az utólagos klimatizálás hatását vizsgálta, és rámutatott számos olyan tényezőre, ami kritikus lehet a későbbi méret- és alakváltozások szempontjából.

Cseh kutatók (Karnis és Mahut, 2002) laboratóriumi kísérletek alapján azt a következtetést vonják le, hogy minél nagyobb rétegszámú egy adott lemez, annál stabilabb. A kondicionálás minden esetben csökkentette a vetemedést. Érdekes eredmény, hogy azon lemezek alaktartósága, amelyekbe nem egyforma vastagságú (a középrétegbe vastagabb, a fedőrétegbe vékonyabb) furnért építenek be, szintén jobbnak bizonyult.

Többen foglalkoztak a rétegeltlemez illetve többretegű tömörfa szerkezetek komolyabb klímaváltozás hatására létrejövő, illetve differenciálklímában fellépő deformációival is. (Lang és tsai. 1995, Lang és Loferski 1995, Niemz és Wang 2002). Ezek a munkák viszonylag kevésbé vonatkoznak a jelen vizsgálat témakörére.

Mocsári István faipari mérnök 1999-es diplomamunkájában javaslatot tett a rétegelt idomtestek alakjának utólagos klimatizálással történő javítására. A síkpréselt technológiánál már részben bevált módszer sajnos nem hozott egyértelmű javulást az idompréselt termékek esetén.

Nemrégiben Szabadhegyi (2003) vizsgálta – többek között – a préselt térgörbe elemek vetemedésének okait a Norba Kft.-nél. Rámutatott több olyan lehetséges hibaforrásra, amelyek hozzájárulhatnak ehhez a problémához.

Anyagok és módszerek

A préselés utáni leszorítás hatásának vizsgálata

A lemezek préselés utáni leszorítása hatásának vizsgálatához összesen 14 próbatest elkészítésére került sor. A lemezek elkészítéséhez 480 x 300 mm lapméretű, 1,2 mm vastagságú, hossz- és keresztirányú furnérokat használtunk. A furnérokat a préselés előtt több hónapig a laboratóriumban tároltuk, nedvességtartalmuk 5 és 8,5% között változott. A lemezekhez a furnérokat véletlenszerűen válogattuk. Az elkészített lemezek 9 rétegűek voltak, a szomszédos rétegek merőlegesek egymásra, és a külső rétegek a hosszanti oldallal párhuzamosak. Ragasztóanyagként Lendur 120 karbamid-formaldehid műgyantát használtunk, 16% rozsliszt töltőanyaggal. Edzőként 4 % ammónium-klorid (NH_4Cl) katalizátort alkalmaztunk, 25%-os oldatban. A préselést egy Siempelkamp laboratóriumi hőprésben végeztük, 1,8 MPa nyomáson és 130 °C hőmérsékleten, a présidő 15 perc volt. (A présidő kiszámítását tapasztalati képlettel végeztük.) Az elkészült, még a présben levő próbatesteket az 1. ábra mutatja.



1. ábra Az elkészült lemezek a laboratóriumi présberendezésben
Figure 1 The finished panels in the laboratory press

A présből való kiszedés után vizsgáltuk a lemez vetemedését olyan módon, hogy egy síkfelületre helyeztük őket, majd az egyik sarkukat lenyomva mértük az átlósan szemben elhelyezkedő sarok elemelkedését a felülettől. A lemezeket ezután különböző nyomáson lesúlyozva rögzítettük. Az alkalmazott nyomásértékek 0,001, 0,002, 0,005, 0,01, és 0,1 MPa voltak; mindegyik nyomásszinten 2-2 lemezt vizsgáltunk. 24 óra elteltével újra mértük a lemezek vetemedését, majd további 1 hónapig pihentettük őket, aminek az elteltével újra mértük a vetemedést. A rögzített lemezek mellett kontrollként 4 olyan lemezt is készítettünk, amelyeket nem rögzítettünk, hanem függőlegesen állítva tároltunk.

A vetemedést befolyásoló tényezők vizsgálata

A második kísérletsorozat során a következő öt tényezőt azonosítottuk, melyek potenciálisan befolyással lehetnek a lemezek vetemedésére:

- rostlefutás,
- a furnérok átlagvastagságának szórása,
- vastagsági szórás a furnérokban belül,
- sűrűség,
- préselési hőmérséklet.

A viszonylag nagy számú vizsgált tényező miatt minden tényező esetében csak két szintet vizsgáltunk, azaz egy 2^5 faktoriális kísérleti elrendezést alkalmaztunk. Ez összesen 32 paraméter-kombinációt jelentett. Minden kombináció esetén egy próbatest mérésére került sor.

Mivel a vizsgált paraméterek nagy része alapanyag-tulajdonság, a furnérokat a lemezek elkészítése előtt megfelelően csoportokba kellett rendezni. A furnér alapanyag és a ragasztóanyag az előző kísérletnél leírtakkal megegyező volt. A kísérlethez szükséges

összes hossz- és keresztirányú furnér véletlenszerű kiválasztása után mértük azok szélességét és hosszát mérőszalaggal, vastagságukat 5 helyen 0,001 mm mérési pontosságú vastagságmérő mikrométerrel, a tömegüket 0,1 g mérési pontosságú laboratóriumi mérlegen, és vizuálisan minősítettük őket rostlefutás szerint. Minden furnérleap esetében kiszámítottuk az átlagos vastagságot, a vastagsági szórást, illetve a sűrűséget. Ezek után történt a furnérok csoportokba rendezése a következők szerint:

1. Két csoportra bontás (egyenletes és egyenetlen rostlefutás);
2. Mindkét csoport további bontása a furnéron belüli vastagsági szórás szerint (magas és alacsony);
3. Minden csoport két részre bontása véletlenszerűen;
4. A kialakult alcsoportok közül az egyik rendezése sűrűség szerint, a másik rendezetlen maradt;
5. Minden csoport két részre bontása – a rendezett sűrűségű csoportban sűrűség szerint, a másikban véletlenszerűen;
6. A kialakult alcsoportok közül az egyik rendezése átlagos vastagság szerint, a másik rendezetlen maradt;
7. Minden csoport két részre bontása – a rendezett vastagságú csoportban a vastagság alapján, a másikban véletlenszerűen;
8. A rendezett vastagságú csoportban a rétegek rendezése vastagság szerint olyan módon, hogy a lehető legszimmetrikusabb szerkezet jöjjön létre. A vastagság szerinti rendezetlen csoportban véletlenszerű rétegzés.

A fenti módon kialakított 32 teríték közül minden paraméter-kombinációhoz 2-2 teríték tartozott, amelyek közül ragasztóanyag-felhordás után az egyiket 100 °C-os, a másikat pedig 130 °C-os hőmérsékleten préseltük. A hőmérséklettől eltekintve a préselési paraméterek megegyeztek az előző mérésnél leírtakkal. Az elkészült lemezek vetemedését az előző vizsgálatnál leírt módon mértük, majd lesúlyozás nélkül, függőlegesen tároltuk azokat. A vetemedés mérését 24 óra, illetve 1 hét elteltével megismételtük.

Tekintettel arra, hogy a karbamid-formaldehid műgyanta előírt préselési hőmérséklete 120-130 °C, meg kellett vizsgálni, hogy az alacsonyabb hőmérsékleten történő préselés mennyire rontja a mechanikai tulajdonságokat. Ezért a 100 °C-on és a 130 °C-on préselt lemezekből véletlenszerűen kiválasztottunk 10-10 darabot, amelyekből az MSZ EN 310:1999-es szabvány szerint hajlítószilárdsági próbatesteket készítettünk,

majd egy INSTRON 5566 univerzális anyagvizsgáló gépen, 3 pontos mérési elrendezéssel mértük azok hajlítószilárdságát és rugalmassági modulusát. A lehajlás mérése a keresztfej-elmozdulás méréseivel történt.

Eredmények és értékelés

A préselés utáni leszorítás hatása

A préselést követő időszakban történik meg a ragasztó utókeményedése, és ilyenkor egyenlítődik ki a terméken belül a nedvességeloszlás, illetve a préselés folyamán kialakuló belső feszültségek. Ezért feltételezhető, hogy a lemezek préselést követő leszorításával (lesúlyozásával) csökkenthető a vetemedés mértéke.

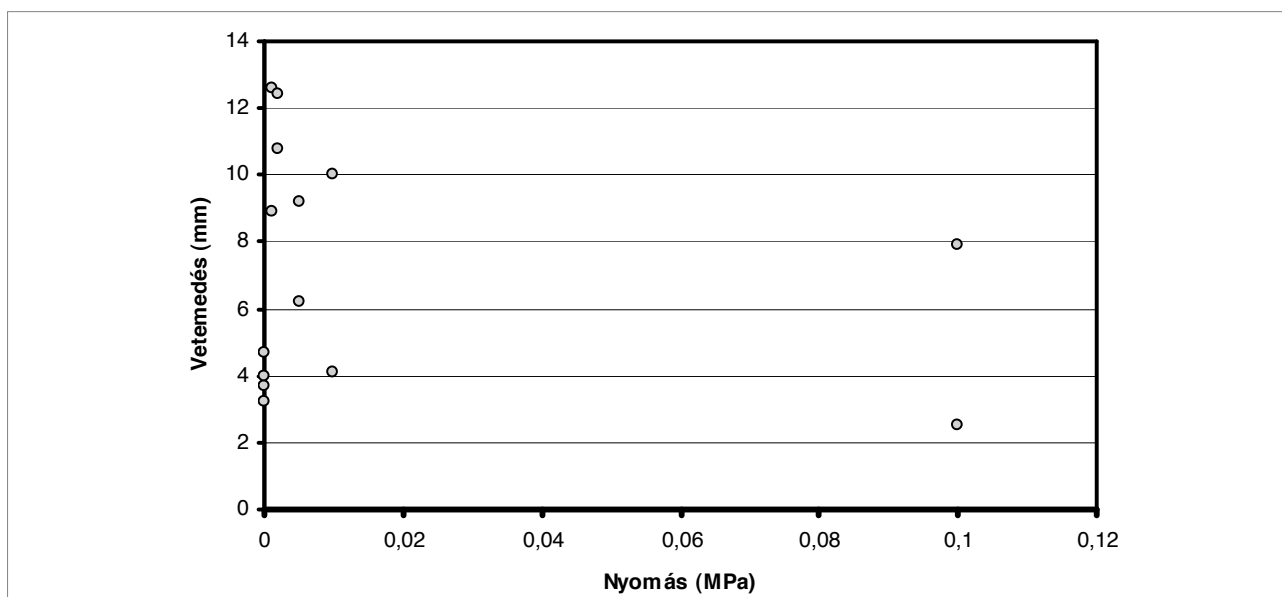
A préselés utáni leszorítási kísérlet értékelése nem várt eredményt hozott. Kísérletünkben a lesúlyozás semmilyen hatással sem volt a vetemedésre, sem 1 nap, sem az 1 hónap után. A 2. ábra mutatja a különböző nyomásokkal rögzített próbatestek vetemedését egy hónapos lesúlyozás után. Mint látható, értelmezhető összefüggés nem fedezhető fel az alkalmazott nyomás és a vetemedés között. Igaz, hogy a rögzített lemezeknél a nyomás növelésével a vetemedés általában csökken, azonban a legkisebb vetemedést éppen a lesúlyozás nélkül tárolt lemezeknél mértük, ami valószínűsíti, hogy ez a látszólagos és gyenge összefüggés csupán a véletlen műve. Az eredmény ellentmond több korábbi kutatás eredményének, de jól egyezik az üzemi tapasztalatokkal. Az összefüggés hiánya miatt statisztikai vizsgálatot ebben az esetben nem végeztünk.

Az eredmények értékelésénél fontos tekintetbe venni, hogy viszonylag alacsony próbatest szám-

mal végzett kísérletről van szó, és a korábbi hasonló vizsgálatokkal ellentétben nem történt klimatizálás; a próbatesteket laboratóriumi klímában tároltuk. Elképzelhető, hogy magasabb próbatest számmal egyértelműbb trend rajzolódott volna ki. Valószínű az is hogy valamilyen magasabb relatív páratartalmú klímán tárolva, vagy a lemezeket a présben fokozatosan visszahűtve jobb eredményeket értünk volna el – azonban ezen technikák alkalmazására üzemi körülmények között általában nincsen lehetőség.

A vetemedést befolyásoló tényezők hatása

A vetemedést befolyásoló tényezők értékelésénél elsősorban külön-külön voltunk kíváncsiak az egyes tényezők hatására, azaz a kölcsönhatásokat (pl. hogy eltérő-e a hőmérséklet hatása a homogén és heterogén sűrűségű lemezekre, stb.) figyelmen kívül hagytuk. Ennek megfelelően az 1. táblázat mutatja a vetemedés átlagos mértékét az egyes tényezők függvényében, a többi tényező figyelmen kívül hagyásával. A táblázatból látható, hogy a tényezők közül elsősorban a hőmérséklet volt jelentős hatással a vetemedés mértékére, különösen a kezdeti vetemedés tekintetében, de a 100 °C hőmérsékleten préselt lemezek 1 hét elteltével is csak feleakkora vetemedést mutattak, mint 130 °C esetén. Egyenletes rostlefutású furnérok használatával a hosszú távú vetemedés kismértékben csökkent, a többi tényező azonban nem volt jelentős hatással a vetemedés mértékére. Mivel csak egy lemez elkészítésére került sor minden kombináció esetén, az összes kölcsönhatásra kiterjedő, teljes statisztikai analízisre nem volt lehetőség.



2. ábra A lemezek vetemedése 1 hónap után, a préselés utáni leszorítás függvényében

Figure 2 Warpage of the panels after one month as a function of on the clamping after pressing

Amennyiben azonban – a fentieknek megfelelően – eltekintünk a faktorok kölcsönhatásaitól, akkor a kölcsönhatásokból származó varianciát véletlen hibának tekinthetjük, és ennek a segítségével már elvégezhető a variancia-analízis. A 2. táblázat mutatja a varianciaanalízis eredményét a kezdeti, és a 24 óra, illetve 1 hét elteltével mért vetemedés értékek tekintetében. Látható, hogy az F értékek kiemelkedően magasak a hőmérséklet esetében, bár szignifikáns eltérést csak a kezdeti vetemedés tekintetében lehetett kimutatni. Az 1 nap, illetve 1 hét után mért vetemedés 90%-os, illetve 85%-os valószínűséggel kisebb a 100 °C-on préselt lapok esetében. Nagyobb mintaszám esetében valószínűleg ezek az eltérések is szignifikánsak lettek volna 95%-os konfidencia szinten is.

A mért hajlítószilárdság és hajlítórugalmasági modulusz alapvető statisztikai adatait a 3. táblázat tartalmazza. Mint látható, a 100 °C-on préselt lemezek mechanikai tulajdonságai a várakozásnak megfelelően alacsonyabbak voltak, mint a 130 °C-on préselt lemezek esetében. A mintegy 15%-os eltérés az elvégzett t-próba vizsgálat alapján szignifikáns, mind a hajlítószilárdság, mind a hajlító rugalmasági modulusz tekintetében. Azt, hogy ezek a gyengébb mechanikai tulajdonságok mennyire rontják a termék használati értékét, mindig a felhasználási terület határozza meg – például esetünkben a kisméretű szűkülés a szilárdsága és a rugalmasági jellemzői másodlagos jelentőséggel bírnak; a mért értékek bőségesen elegendők ilyen bútorkatrészek esetében, miközben a csökkent vetemedés bőségesen kárpótolja a felhasználót a szilárdság

kismértékű csökkenéséért.

Összefoglalás és következtetések

A kisméretű bükk rétegelt falemezek vetemedését befolyásoló tényezők vizsgálatára elvégzett kísérleteink alapján az alábbi következtetéseket vonhatjuk le:

- A vizsgált öt tényező közül kizárólag a hőmérséklet volt jelentős hatással a vetemedés mértékére. Bár a hosszú távú vetemedés esetében a szignifikancia nem volt bizonyítható, valószínű, hogy nagyobb mintaszámú vizsgálattal bizonyítható, hogy a hőmérséklet a hosszú távú vetemedésre is jelentős hatással van.
- Az alacsonyabb hőmérsékleten préselt lemezek hajlítószilárdsága és rugalmasági modulusza szignifikánsan alacsonyabb, mint a magas hőmérsékleten préselt lemezeké. Az eltérés jelentősége az alkalmazási területtől függ.
- A lemezek préselés utáni leszorításának a hatása nem volt kimutatható a rétegelt lemezek vetemedésére. Elképzelhető, hogy egy nagyobb mintaszámú vizsgálat más eredményt hozna, illetve a klimatizált környezetben történő tárolás, vagy a lemezek fokozatos visszahűtése is hatással lehet ezekre az eredményekre.

Köszönetnyilvánítás

A szerző szeretné megköszönni az OWI-Zala Fa- és Műanyagipari Termékeket Gyártó Bt. igazgatójának, Radványi Gábornak, valamint alkalmazottainak az alapanyagok és pénzügyi támogatás biztosításában nyújtott segítségét.

1. táblázat Az egyes tényezők változtatásának a hatására létrejövő átlagos vetemedés értékek (a többi tényező hatásának figyelmen kívül hagyásával)

Table 1 Average warpage values depending on the investigated influencing factors (neglecting the effect of the other factors)

		Kezdeti (mm)	24 h (mm)	1 hét (mm)
Préselési hőmérséklet	100 °C	0,20	4,55	5,84
	130 °C	4,02	8,13	9,31
Rostlefutás	egyenletes	2,12	5,13	6,69
	szabálytalan	1,90	6,56	8,46
A furnérok sűrűsége	homogén	2,29	6,47	7,51
	heterogén	1,73	6,21	7,67
A furnérok vastagsági szórása	kicsi	1,69	6,79	7,91
	nagy	2,33	5,89	7,24
A furnérok átlagos vastagsága szerint	szimmetrikus	2,45	6,92	7,90
	nem rendezett	1,57	5,76	7,25

2. táblázat A kezdeti és hosszú távú vetemedés értékek variancia-analízis eredményei**Table 2** ANOVA results for the initial and long term warpage values

Forrás	df	SS	MS	F	F _{krit} (95 %)
Kezdeti vetemedés					
Hőmérséklet	1	129,20	129,20	14,72	4,225
Rostlefutás	1	0,38	0,38	0,04	4,225
Sűrűség	1	2,59	2,59	0,30	4,225
Vast. szórás	1	3,32	3,32	0,38	4,225
Átlagvastagság	1	6,21	6,21	0,71	4,225
Maradék	26	228,29	8,78		
Összesen	31	369,99			
Vetemedés 24 h után					
Hőmérséklet	1	102,60	102,60	3,63	4,225
Rostlefutás	1	1,49	1,49	0,05	4,225
Sűrűség	1	0,53	0,53	0,02	4,225
Vast. szórás	1	6,57	6,57	0,23	4,225
Átlagvastagság	1	10,70	10,70	0,38	4,225
Maradék	26	735,18	28,28		
Összesen	31	369,99			
Vetemedés 1 hét után					
Hőmérséklet	1	96,61	96,61	2,53	4,225
Rostlefutás	1	24,85	24,85	0,65	4,225
Sűrűség	1	0,15	0,15	0,00	4,225
Vast. szórás	1	3,65	3,65	0,10	4,225
Átlagvastagság	1	3,38	3,38	0,09	4,225
Maradék	26	993,69	38,22		
Összesen	31	369,99			

3. táblázat A 100 °C-os és 130 °C-os hőmérsékleten préselt lemezek hajlítószilárdsága és rugalmassági modulusza (n=10)**Table 3** Bending strength and modules of elasticity of panels pressed on 100 °C and 130 °C

	100 °C préhőmérséklet		130 °C préhőmérséklet	
	Hajlítószilárdság (MPa)	Rug. modulusz (GPa)	Hajlítószilárdság (MPa)	Rug. modulusz (GPa)
Átlag	93,6	9,72	109,8	10,66
Szórás	12,7	0,86	7,5	0,61
Minimum	106,5	10,87	124,0	11,93
Maximum	70,7	8,42	100,7	9,85

Irodalomjegyzék

- Boehme C (1982a) Der Einfluss verfahrenstechnischer Parameter auf die Formbeständigkeit von Buchenfurnierplatten. Teil 1: Aufgabenstellung – Planung und Durchführung der Versuche – Teilergebnisse. Holz Roh Werkst 40(3):89-100
- Boehme C (1982b) Der Einfluss verfahrenstechnischer Parameter auf die

Formbeständigkeit von Buchenfurnierplatten. Teil 2. Holz Roh Werkst 40(4):133-134

Burmeister A (1974) Dimensionsstabilisierung von Buchenholz durch Wärmebehandlung unter Druck. Holzbearbeitung 21(1-2):22-25

Karnis P, Mahut J (2002) Influence of Selected Factors on the Form Stability and Flatness of Plywood Panels. Drevarsky Vyskum – Wood Research 47(1):33-42

- Lang EM, Loferski JR, Dolan JD (1995) Hygroscopic Deformation of Wood Based Composite Panels. Forest Prod. J. 45(3):67-70
- Lang EM, Loferski JR (1995) In-Plane Hygroscopic Expansion of Plywood and Oriented Strandboard. Forest Prod. J. 45(4):67-71
- Mocsári I (1999) Furnérból készült idomtestek klimatizálása. Szakdolgozat, Soproni Egyetem. 38 old.
- Niemz P, Wang X (2002) Spannungsausbildung in dreischichtigen Massivholzplatten bei Klimawechsel. Holzforschung-verwertung 2002(4):82-83
- Szabadhegyi Gy (2003) Szakvélemény és Javaslatok a Norba Kft.-nél 2003. 05. 14-én tett látogatás tapasztalatai alapján. Szakvélemény, Nyugat-magyarországi Egyetem. 10 old.
- Németh J, Szabadhegyi G (2000a) Furnérok és furnéralapú rétegelt termékek gyártása. Egyetemi jegyzet, Soproni Egyetem
- Németh J, Szabadhegyi Gy (2000b) Furnérok és furnéralapú rétegelt termékek gyártása. In: Molnár S. szerk. Faipari Kézikönyv. Faipari Tudományos Alapítvány, Sopron. 263–321

Retro – Faipari szárítás

(Emlékezés a faipari szárítás hatvan évére)

Dr. Petri László, okleveles faipari mérnök

Az ötvenes évek

A magyarországi ipar egészének 1949. évi államosítása különleges állapotban találta a faipart. Igen sok – köztük kevés nagyméretű – fűrészüzem, néhány nagyméretűnek mondható falemezgyár, néhány közepes bútorgyár és igen sok kis- és középüzem, amelyek a háború befejezése után 3 évvel alig heverték ki a károkat.

A harmincas-egyvenes évek a hazai faipar egyik modernizációs lépcsője voltak, bár a technikai szárítás terén ez csak a falemezgyárakat érintette. A sok kis- és középüzem és kismester önellátó volt a faanyagok szárításában; a műhely, a padlás és a hosszú készletezési idő szárította a fűrészárut. A fűrészüzemek (1942-ben 150 db) általában természetes szárítással – máglyákba rakva – érték el közepes tárolási idővel a fűrészáru úgynevezett transzport szárazságát. Ahol viszont technikailag szárítani kellett a légszárazsági fok alá, az a parkettaipar volt (1942-ben 11 üzem: Budapesten, Barcsan, Gyöngyösön stb.) ahol a parkettalécet (frízt) és más burkolóanyagokat kis befogadóképességű falazott, gőzfűtésű szárítóokban kezelték, főként tapasztalati módszerekkel, műszerezés és szabályozás nélkül.

A legnagyobb szárítási szakterület a falemezgyárak féltermékeinek szárítási igénye volt (1946-ban 7 furnér-, lemez- és bútortalapgyár). A furnér- és lemezgyáraknál a rétegeltlemez termékekhez hámazott vékony furnért állítottak elő, amelyet textilipari szárítógépekkel (ún. dob-, és hengerszáritókkal) szárítottak, míg a késelt (értékes) színfurnérokat, és a vastagabb hámazott furnérokat is klimatizáló termekben hosszabb-rövidebb ideig tárolták, hogy a deformációktól megóvják. A lécbetétes bútortalapot gyártók a középrészt képező léceket technikailag szárították – minőségi követelmények nélkül – falazott kamrás szárítóban vagy pl. a Szegedi Falemezgyárban, osztrák (Gesser) gyártmányú füstgáz-levegő fűtésű, 1942-ben létesített nagytermelékenységű szárítókamrákban. (Ezek a szárítók – visszaégés miatt – időnként kigyulladtak.) Ebben a gyárban volt főmérnök az első magyar nyelvű szárítási szakkönyv szerzője: Salamon Marián gépészmérnök. Az 1942-ben alapított Hárosi Falemez-művek hámazás és késelés útján rétegelt termékeket állított elő, a szokásos módszerekkel. A szokásos szárítási módszereket tapasztalati úton alkalmazták és módosították, műszeres méréseket – műszerek hiányában –

nem végeztek. A faanyagok nedvességtartalmát, vagy a nedvességvesztést általában súlyméréssel és kiszáritásos módszerrel vizsgálták. Ebben az időben fanedvességmérésre hazai műszerként csak a „Bányai Félix, Budapest” (elektroncsöves, telepes) készülék állt rendelkezésre, amellyel fűrészelt faárúk nedvességét lehetett mérni.

Az ötvenes években a technikai fejlődésnek kifejezetten hiánygazdálkodási akadályai voltak. Az okok: háborús hangulat, mértéktelen hadseregfejlesztés, a vas- és acéltermelés megalapozatlan fokozása, a nemzetközi kapcsolatok hiánya. Ezzel a hiánygazdálkodással szemben dacolt, és bizonyítani akart az a néhány gyakorló mérnök és szakember, akik az évtized első felében rendelkezésre álltak. Az állami erdők és az államosított faipar külön szakigazgatás alá tartoztak. A faiparban ekkor gépészmérnökök és néhány erdőmérnök működött, összesen alig több, mint 10 fő (Salamon Marián, Barlai Ervin, Pál Armand, Szabó Dénes, Lonkai János, Lübke Roland, Szőke Balázs, Burda Ferenc, Lugosi Armand, Láng László, és 1953-54-től a Prágában végzett Cziráki József). A mérnökhíányt időben felismerték, mert 1951-ben a Budapesti Műszaki Egyetem esti gépészmérnök képzésben 18 fiatalembert indítottak el faipari tagozaton, akik 1955-ben végeztek, és mint kezdő mérnökök dolgoztak az ipar különböző területein. Ilyen helyzetben érte a faipart a fa- és fűrészáruszáritás fejlesztésének szüksége, ami abból fakadt, hogy a koncentráció céljával a több kis- és közepes üzemből alakítottak nemzeti vállalatokat (gazdasági indokokkal, de politikai céllal). Szinte hihetetlen, hogy ebben a kiinduló helyzetben, egy alapvetően elhanyagolt területet miként karoltak fel az előbb felsorolt mérnökök (Salamon 1952, Lugosi 1955, Láng 1956, Szőke 1956, Lübke 1958, Szőke 1959). Közben a soproni Erdőmérnöki Főiskolán megindult a faipari mérnökképzés, ahol 1957-ben indították az első faipari mérnök osztályt, majd 1962-ben megalakult a Faipari Mérnöki Kar és az iskola ettől kezdve lett Erdészeti és Faipari Egyetem.

A képzés igényelte az új szakmai tanszékeket, és tantárgyakat. Így alakult meg a Falemezgyártási Tanszék (vezetője Cziráki József) és ide nyert beosztást a Száritástan tantárgy, amelyet Veres Pál gondozott. Az is kétségtelen, hogy Európa tudósainak eredményei is csak ebben az évtizedben lettek publikálva a szakkönyv kiadásban, ami azt jelenti, hogy a tudományos eredmények csak ekkor tették lehetővé

a jelentős fejlődési lépést. Figyelemre méltó az európai tudósok publikációs sora, amelyet F. Kollmann vezet. Első tudományos összefoglalói még a harmincas években születtek meg, amit számos egyéb publikáció követett (Kollmann 1955, Vorreiter 1949, Villiere 1953, Bateson 1952, Szokolov 1955, Krischer és Kröll 1959 és 1963, Janik 1960, Jiru 1959). „A II. világháború előtti néhány év, és az ezt követő időszak a szárítóberendezések és a szárítási eljárások fejlődésében döntő jelentőségű. Erre az időszakra esik a faszáritás elméletének gyors fejlődése és a technika forradalmasodásával a gyakorlati érvényesítés” (Cziráki és Veres, 1966, 10. old.) Ebben a fejlődésben alapvető szerepe volt F. Kollmannnak és L. Vorreiternek, de O. Krischer és mások is jelentősen hozzájárultak a technológiák fejlődéséhez.

A hatvanas évek

A hatvanas években a tisztázott elméleti alapok, és a korábbi gyakorlat után a technikai száritás új irányokat is keresett, noha jellemző volt a konvekciós ill. kamrás száritás és a gőzfűtés dominanciája. A gőzfűtés a százéves múlt tapasztalataival teljesen elterjedt volt a gyárparban (használat és telepítése olcsó, és az ipari technológiákban sok helyen lehet használni). A szárítók fűtése sem volt elképzelhető másképpen, mint gőzfűtéssel, ami a 100 °C-on felüli száritás irányába is kiterjesztette a gyakorlatot. Már 1928-tól kezdve, és a háborús éveket követően, de főként a hatvanas évek fémszáritóinál jöttek divatba az ún. forrólég szárítók (pl. Schilde), de a többszörös légforgatású falazott kamrákban és a szárító-csatornákban (alagútszáritókban) is a gőzfűtés volt a jellemző. Az útkeresésben nem volt jelentéktelen irány a füstgáz-levegő keverékkel fűtött szárító kamrák építése, de ebben az évtizedben vetették kísérleti alkalmazásba a vákumszáritást, a nagyfrekvenciás száritást, és más különleges eljárásokat, amelyek nem terjedtek el.

Ennek az évtizednek a magyar szakirodalmát Szőke Balázs nyitotta meg könyvével, amely gyakorlati alpműnek bizonyult néhány évtizedre (Szőke és Burda, 1961.) Ezt követte az Erdészeti és Faipari Egyetem (Sopron) színvonalas jegyzete (Cziráki és Veres, 1966), amely megfelelő módon biztosította a faipari mérnökképzés idevágó szakanyagát. A hatvanas években a korábban is jelentős gyártókhoz felzárkóztak újabb német és más berendezésgyártók, mint pl. a R. Hildebrand Maschinenbau GmbH, az Eisenmann KG Maschinenbaugesellschaft, a Benno Schilde Maschinenbau AG, a L. Bollmann

KG Lufttechnische Anlagen, a V. Vanicek Holztrocknungs Anlagen, a Kiefer Maschinenfabrik GmbH, a Tromag Trockenapparate und Maschinenbau GmbH, a Brückner-Trockenbau AG, és a Büttner-Werke AG., amelyek között vannak a fejlődő forgácslap ipart kiszolgáló forgácsszáritók gyártói is. Ezek a cégek egymásután jelentkeztek újabb és újabb konstrukciókkal, s így került pl. a Furnér- és Lemezművekbe a legkorszerűbb Tromag szalagos furnérszáritó. A hatvanas évek végén a hazai faipar (főként az épületasztalos- és bútortipar) készülődött a „nagy ugrásra”, mivel a tervezett lakótelep építkezéseket az említett iparágak mennyiségi felfejlődésének meg kellett előznie.

A hetvenes-nyolcvanas évtizedek

A hetvenes években kezdődött a faipari szárítás korszakváltása, amely azután a nyolcvanas években fejeződött be. A korszakváltást történetileg a következők tették lehetővé:

1. Az elektronikus fejlődés (szilícium félvezetők, integrált áramkörök, a memóriák, számok, be-tűk kijelzése, nyomtatott áramkörök stb.) lehetővé tette a szabályozástechnika változtatását.
2. Az ipari üzemek nem a szabályozható gőzfűtést elavulásuk rendjében megszüntették, vagy átalakították melegvízfűtésre. A technológiai gőzt igénylő lemezipar is megszűnt.
3. A fémépítésű, nagy rakterű import szárítókamrák feltöltésében a homlok villás targoncák kapnak szerepet. Így a pályakocsis anyagmozgatás indokoltsága megszűnik, ezzel változik a kamrák alakja, formája, és emelő-toló rendszerű szárítóajtók kerülnek használatba.

A korszakváltás hosszabb folyamat eredménye, amiben voltak tévutak is, pl. az USA-ból, Nyugat-Európán keresztül, majd NDK közvetítéssel érkezett SHT szárítók, a Ganz Műszerművek által fejlesztett időprogramos (tárcsás, elektromechanikus) vezérlés, amit a fejlődés elsöpört. Ezekben az években „hallgatott a múzsa”, nem jelentek meg korszakos szakirodalmi összefoglalók, hiszen a fent vázolt fejlődés folytonos volt, és a fejlődést az egymással is versenyző gyárak reklámanyagai reprezentálták. A német gyárak mellé felzárkóztak olasz gyárak is: INCOMAC, SECEA stb. Közben új szárítási módszer született Nagy-Britanniában a Westair cégnél: a „zártrendszerű konvekciós klímászáritás” vagy kondenzációs szárítás, amelyet néhány éven belül átvett csaknem mindegyik gyártó cég. A hetvenes

években a hazai műszaki fejlődés a szárításban is felvirágzott, jöllehet még a korszakváltás előtti technikai színvonalon. Az ERDŐTERV (Ercsényi István) számos fahulladéktüzelésű füstgáz-levegő keverékkel üzemelő szárítókamrát tervezett és telepített, az ÉPFA épületasztalos országos vállalat műszaki szakemberei (pl. Lakatos Gyula és tsai) több gőzfűtésű alagútrendszerű, pályakocsis szárítót építettek az országban. A NEFAG (Nagykunsági Erdő- és Fagazdaság) műszaki fejlesztési szakvezetői (Török László és Molnár Sándor) összefogva a szolnoki mezőgazdasági gépfejlesztő üzemmel, fémszerkezetű továbbá üvegszálás poliészter héjszerkezetű szárítókamrákat fejlesztett és telepített. Ebben az évtizedben a szövetkezeti kis- és középüzemek kapacitásához illő zártrendszerű klíma (kondenzációs) szárító aggregátokat fejlesztett, és gyártatott, kamrákat tervezett a MŰFI (szövetkezeti közös vállalat), Petri László és tsai. A korszakváltást főbb technológiai jellemzőivel az 1. táblázat érzékelteti.

A faipari szárítás továbbfejlődését tárgyaló könyvek megjelenése nem volt jellemző ezekre az évtizedekre. A hazai szakirodalomban Lugosi Armand Faipari kézikönyvének 4. fejezete (Szőke 1976) szól a hetvenes évek elején Európában fennálló szakmai színvonalról. Ez igaz R. Hildebrand 1979-es könyvére is, vagyis még csak rész kérdésekben jelzi azt a korszakváltást, amelyről előbb volt szó. Brunner és Hildebrand 1987-es könyve már lényegesen továbblép, leírva azokat a változásokat, amelyek a mérés-szabályozás automatizálása területén végbementek.

Kilencvenes - és az ezredfordulós évtized

Az évtized elejére csaknem mindenütt kialakult a fanedvességkövető szárítás szabályozás, és ezzel együtt a fűrészarú konvekciós szárítókamrák uni-formizálása. Napjainkra ez az érdekes, épületfizikától, mesterségesen előállított klímahatásoktól függő

1. táblázat Korszakváltás a szárítási technológiában

Fanedvesség vagy idő szerint vezérelt szárítási folyamat	Fanedvességkövető szabályozott szárítási folyamat
Analóg , vagy időtárcsára átvitt menetrend	Elektronikus memóriába égetett menetrend
Gőzfűtésű hőleadók, és szeleplevezérlés	Melegvízfűtés, háromutas csap szabályozás
Pályakocsis anyagmozgatás	Gépi targoncás anyagmozgatás
Begőzőléeses párasítás	Nyersvízzel történő párasítás

folyamat, melyben jelentős szerepet játszik a légtechnika, a fűtéstechnika, elektrotechnika, az u.n. standard „egygombos” automatika alkalmazásával szükségtelemmé tette a szárítókezelő szakképzést. Ez kis túlzással olyan, mintha a pilótaképzéshez elegendő volna a kormányszervek kezelése.

Az évtizedeket egyrészt a korábban egymással versenyző, de időközben „kifáradt”, régi cégek beolvadása jellemzi (pl. Hildebrand, Vanicsek, Bollmann, stb.), másrészt a vákuumszáritási módszerek terjedése, amelyek – hasonlóan a kamraszáritókhoz – nagy kapacitásúak, de „Grobvakuum” (árokvakum, max. 1 mbar) tartományban működnek, és konvekciós melegítés, állandó légtechnika jellemzik a folyamatot. Ez az irányzat mindenesetre jó hőszigetelés mellett, idő- és energiatakarékosságával jól beleillik a takarékos jövő időszerű törekvéseibe. Magyarországon változatlanul nem alakult ki a berendezégyártás, noha a Revolutio-2000 Kft. és a Kentech cégek sokat áldoztak a hazai piac meghódításáért. A szomszédos országban, a Partiumban, Szatmárnémetiben több, mint 10 éve alakult (magyar) cég, a Kenobi próbálkozik ugyanezzel, reméljük sikerrel. Az ezredforduló évében megjelent Takáts Péter jegyzete (Takáts 2000), majd Petri László két könyve (2000 és 2003), amelyek összegezték az 1994 és 1996 között megjelent három kiadvány mondanivalóját, nagyszámú ábrával és táblázattal, főként a műszaki gyakorlat számára, de kellő elméleti alapozással.

Remélem, sikerült áttekintést adnom az elmúlt hatvan év fejlődéséről, és ugyanakkor tisztelgetnem a szakma hazai és külföldi alapozói és művelői előtt. Írásomhoz felhasználtam a szövegben megjelölt magyar nyelvű szakirodalmat, továbbá a *Holzwirtschaftliches Jahrbuch* Nr.15. (1965). és R. Hildebrand *Schnittholz-trocknung* (1979). c. kiadványokat. Végül felhasználtam Tóth Sándor A fafeldolgozás 1945 előtt, valamint A fafeldolgozás 1945 után c. köteteit, ahonnan az ipari adatokat nyertem.

Felhasznált irodalom

Bateson, E. 1952. *Timber Drying*. Lockwood, London.
 Brunner M., R. Hildebrand 1987. *Schnittholz-trocknung*. Brunner GmbH 5. kiadás.
 Cziráki J., Veres P. 1966. Szárítás és gőzölés. Egyetemi jegyzet, EFE Sopron.
 Hildebrand, R. 1962. *Schnittholztrocknung*. Maschinenbau GmbH, Oberboihingen.

Hildebrand, R. 1979. *Die Schnittholz-trocknung*. Oberboihingen.
 Janik, W. 1960. *Handbuch der Holztrocknung*. Fachbuchverlag, Leipzig.
 Jiru, P. 1959. *Vysouseni Reziva*. St. Nakl. Technické Literatury, Praha.
 Kollmann, F. 1955. *Technologie des Holzes und der Holzwerkstoffe I–II*. Springer Verlag, Berlin.
 Krischer, O, K. Kröll. 1959. *Die wissenschaftlichen Grundlagen der Trocknungstechnik I*. Springer Verlag, Berlin.
 Krischer, O, K. Kröll. 1963. *Die wissenschaftlichen Grundlagen der Trocknungstechnik II*. Springer Verlag, Berlin.
 Láng L. 1956. Fűrészáru mesterséges szárítása. *Faipar* 6(4)
 Lugosi A. 1955. A Tűzoltószer és Létragyar új gyártmánya: a TLGYSZ típusú faipari forró légszáritó. *Faipar* 5(9).
 Lübke R. 1958. A mesterséges szárítás üzemi tapasztalatai. *Faipar* 8(1).
 P. V. Szokolov. 1955. *Goszleszbumizdaty*, Moszkva.
 Petri L. 2000. Fűrészáru szárítás és gőzölés. Budapest.
 Petri L. 2003. Energiatakarékos fűrészáru szárítás. Budapest.
 Salamon M. 1952. A fa természetes és mesterséges szárítása. Könnyűipari Kiadó, Budapest.
 Szőke B. 1956. Üzemi tapasztalatok a bükkfa kamrás szárításánál. *Faipar* 6(7).
 Szőke B. 1959. Korszerű faipari szárítókamrák tervezésének néhány irányelve. *Faipar* 9(2).
 Szőke B. 1976. Faanyagok szárítása. In: Lugosi Armand szerk. *Faipari kézikönyv*. Műszaki könyvkiadó, Budapest.
 Szőke B., Burda F. 1961. *Faipari szárítók kezelése*. Műszaki Kiadó, Budapest.
 Takáts P. 2000. Szárítás és gőzölés. Egyetemi jegyzet, NymE, Sopron.
 Tóth S. L. 2001. A fafeldolgozás 1945 előtt. *Agroinform*, Budapest.
 Tóth S. L. 2001. A fafeldolgozás 1945 után. *Agroinform*, Budapest.
 Villiere, A. 1953. *Séchage des bois*. Dunod, Paris.
 Vorreiter, L. 1949. *Holztechnologisches Handbuch*, I–II. Verlag Georg Fromme, Wien.
 Weinbrenner, R. 1965. *Holzwirtschaftliches Jahrbuch* Nr. 15. DRW-Verlags GmbH Stuttgart.

A Faipari Tudományos Egyesület 60 éves történetéből

Dr. Tóth Sándor

A Faipari Tudományos Egyesület, ismertebb néven a FATE, az 1950. évi megalakulása óta a több minisztérium irányítása alá tartozó faiparos szakmák összefogója, vitafóruma, szakmai műhelye. 1951 óta adja ki a „Faipar” c. szakfolyóiratot. A FATE számos területen segítette a szakma fejlődését, az ott dolgozók továbbképzését, biztonságát, kezdeményezte a faipari felsőoktatás megindítását, faipari szakkiállítások megrendezését, alapítója volt a Faipari Tudományos Alapítványnak és az erdészeti és faipari dolgozók önkéntes nyug-díjpénztárának.

Bevezetés

A Faipari Tudományos Egyesület, ismertebb nevén a FATE az 1950. évi megalakulása óta tag-ságának, választott tisztségviselőinek munkájával a gazdasági, politikai változások közepette különböző módon tudta megvalósítani az alapvető célt, a szakma műszaki színvonalának emelését, a műszaki értelmiség továbbképzését, a faipar különböző te-rületein dolgozó szakemberek összefogását.

A FATE első működési helye a Budapest V. ke-rületi Reáltanoda utca 13-15. volt 1951 és 1959 kö-zött (ma Matematikai Kutató Intézet). Ezt követte az egykori Tözsdepalota (volt TV székház) épülete az V. kerületi Szabadság tér 17. alatt a III. emeleten 1959-től 1973-ig. Ezután a VI. kerület Deák téri, egykori Anker-palotában működött 1973 és 1991 között egyesületünk, végül a MTESZ székház (a volt Könnyűipari Minisztérium) VI. emelete lett az állandósult hely a II. kerületi Fő utca 68. alatt.

Melyek is voltak a jelentősebb korszakok, ese-mények, lépések egyesületünk életében, amelyek kihatottak a faiparra, az ott dolgozók életére? A vá-laszt keresve elevenítsük fel a FATE történetének egyes korszakait, majd tekintsük át röviden a szak-ma és a tagság számára is a legfontosabb és megva-lósult kezdeményezéseket, eredményeket!

Az első, államilag támogatott korszak

Az 1950. évi megalakulása óta a Faipari Tuo-dományos Egyesület, mint az akkori társadalmi fel-építmény része, az államosított faipar fejlesztését volt hivatva szolgálni. Az ipar irányításában gyako-



1. ábra Az első székház: Reáltanoda u. 13-15



2. ábra A Szabadság téri épület



3. ábra Az Anker palota a Deák téren



4. ábra A Fő utcai épület

riak voltak a változások: először az államosítások, az összevonások, majd a fejlesztések korszaka következett. Volt időszak, amikor a szétagolt faipar hét minisztérium felügyelete alá tartozott. Ekkortól kezdve a faipari dolgozók számára egyesületünk volt az egyedüli összekötő kapocs, a színvonalas szakmai fórum. Választott vezetői állami és szakszervezeti tisztségviselők, majd a vállalati, szövetkezeti vezetők lettek, akik társadalmi munkában látták el feladataikat. Jelentős támogatást kapott a FATE a jogi tagoktól; vállalatoktól, intézményektől is.

Az első 40 év alatt nagyszámú rendezvény, országos ankét, konferencia, közgyűlés zajlott, számos felmérés, javaslat, kiadvány készítésére került sor. Szakvélemények születtek itt az iparági fejlesztésekre vonatkozóan is. Így ment ez az 1980-as évek végéig, amikor már érződött a politikai és gazdasági rendszerváltás szele. Hozzávetőleg eddig tartott a nagyrendezvények korszaka egyesületünk életében.

A szakmai feladatok koordinálására a faipar ágazati besorolásának megfelelő szakosztályok működtek:

- Bútoripari Szakosztály (1950–1994)
- Fűrész- lemezipari Szakosztály (1950–1994)
- Épületasztalos-ipari Szakosztály (1951–1991)
- Szövetkezeti Szakosztály (1950–1994)
- Vegyesfaipari Szakosztály (1950–1990)

Budapesten állandó bizottságok működtek a faipar és az egyesület tagságát érintő átfogó szakmai feladatok megoldására, a Faipar szaklap szerkesztésére, valamint a nyug-díjasokkal való egyesületi kapcsolat fenntartására:

- A Faipar szerkesztő bizottsága (1950 – folyamatosan)
- Oktatási bizottság (1950 – folyamatosan)
- Műszaki-tudományos bizottság (1950 – 1981)
- Műszaki és környezetvédelmi bizottság (1981 – 1991)
- Ipargazdasági bizottság (1964 – 1989)
- Fiatal mérnökök-technikusok klubja, majd Fia-tal műszakiak klubja (1964 – 1980)

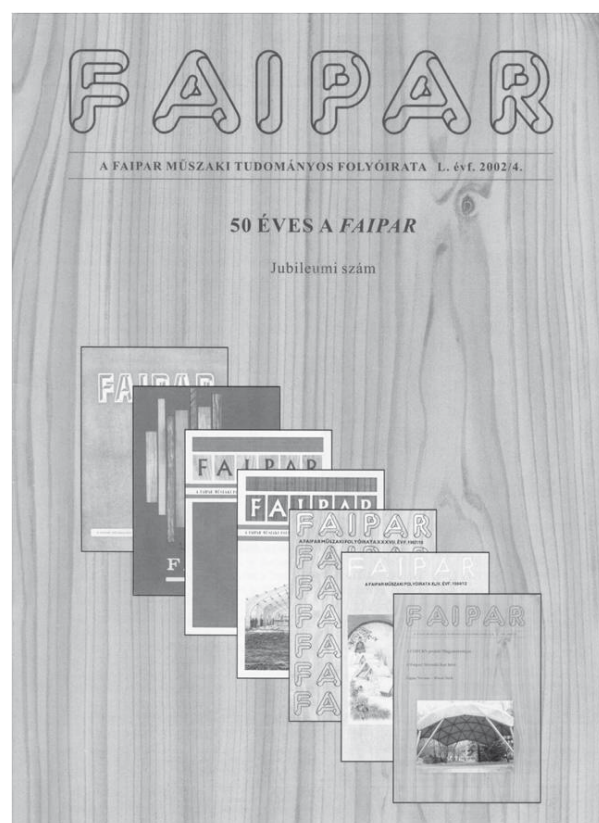
- Szeniorok klubja (1982–folyamatosan)
- Ifjúsági tagozat (2002–folyamatosan)

Az egyesületi élet a területi szervezetekben, megyei, helyi és üzemi csoportokban teljesedett ki. Az 1950-es években a tagságban a budapestiek és vidékiek aránya 2/3–1/3 volt, ami az 1970-es évek elejére 1/3–2/3 arányra változott. A vidéki szervezetek, csoportok száma ezen időszakban 20–24 volt.

A „Faipar” folyóirat

A Faipari Tudományos Egyesület, mint szakmai fórum működéséhez, publicitásához nagymértékben járult hozzá az 1951. évtől kiadott szakfolyóirat, a Faipar, amely – szerencsére – a mai napig megjelenik és legjobb hírforrása, krónikása volt a szakmában lezajlott változásoknak, eseményeknek, egyesületünk életének, és nemcsak a FATE rendezvényeknek. Volt olyan időszak, amikor 2300–2500 példányszámban, havonta jelent meg, majd évente négyszer.

A szaklapról bővebben annak 2002. évi 4. számában olvashatunk. Szerkesztését a Nyugat-magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Kara vette át Sopronban. Öröndetes, hogy – a kor igényeinek megfelelően – az egyes lapszámok azóta teljes terjedelmükben olvashatók az interneten is, az egyetem Faipari Mérnöki Karának honlapján.



5. ábra A FAIPAR 2002. évi 4. számának címlapja

A második, önfenntartó korszak

Az 1980-as évek végén, a tagság és a vezetőség egyaránt érzékelte, kimondta a változtatás szükségét. Fokozatosan megszűnt az automatikus állami támogatás és csökkent a jogi tagvállalatok száma. Rohamosan fogyott a tagság, a bevételek drasztikus csökkenése mellett kellett egyesületünk fennmaradását, átmentését megoldani.

Az első, komolyabb lépést az Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaságok, mint jogi tagok szerepének erősítése, az ottani tagság további toborzása jelentette a FATE életében. A következő kezdeményezés a vállalkozók bevonása volt az egyesület vezetésébe, a FATE a vállalkozások bővítésének irányába lépett. Az országos rendezvények, tanfolyamok fizetőssé váltak; ezek között sokáig a kárpitos tanfolyamok, manapság viszont a faanyagvédelmi konferenciák rendszerességét sikerült megőrizni. Az 1994. évi választásokat követő korszakban a FATE munkájának szervezését a megváltozott körülmények közepette, változatlanul társadalmi munkában végzik az egyetemi oktatók, a vállalkozók és a nyugdíjasok. Egyesületünk fenntartásában, működésének finanszírozásában a csökkenő tagvállalati támogatásokon túl különböző pályázatok elnyerése nyújt segítséget.

Budapest súlyának csökkentése és a fővárosi vállalatok megszűnése miatt is, a tevékenység egy része – többek között a „Faipar” szaklap szerkesztése – Budapestről Sopronba került át.

A korábbi korszakok tisztségviselőit Lele Dezsőnek az egyesület fennállásának 50 éves jubileuma alkalmából megjelent kiadványa tartalmazza (2000). Az 1. táblázatban közöljük az elmúlt 20 év tisztségviselőinek névsorát (A táblázatban szereplő személyeken kívül Bíró Lászlóné 2000–2006-ig ügyvezető titkári teendőket is ellátott.)

1. táblázat A fő tisztségviselők 2000 után

Elnök		A Faipar főszerkesztő		Régió elnökök 2007-től
2000–2002	Horváth Tibor	2000–2001	Bíró Lászlóné	Észak-Magyarország: Persze László
2002–2006	Dr. Winkler András	2001–2008	Dr. Winkler András	Észak-Alföld: Dr. Szabadhegyi Győző
2006–	Horváth Tibor	2008–	Dr. Bejő László	Dél-Alföld: Tóth Kázmér
Ellenőrző Bizottság vezető		Szenior Klub vezető		Közép-Magyarország: Dr. Tóth Sándor
2000–2002	Herpay Zsuzsanna	2000–2007	Saly Imre	Közép-Dunántúl: Szegedi Péter
2002–2006	Saly Imre	2007–	Dr. Tóth Sándor és	Nyugat-Dunántúl: Dr. Csupor Károly
2007–	Kemenes Károly		Ádámfy Tamásné	Dél-Dunántúl: Vigné Baltigh Ágnes

Fontosabb megvalósult kezdeményezések, kiadványok

A Faipari Tudományos Egyesület megvalósult javaslatai közül is kiemelkedik a faipari mérnök-képzés kezdeményezése. Ennek eredményeképpen 1950-ben esti könnyűipari, és egyben faipari tagozat indult a Budapesti Műszaki Egyetemen, amelynek három évfolyamán 40 faipari gépészmérnök végzett akkor, amikor az egész faiparban mindössze 14-15 felsőfokú végzettségű szakember dolgozott.

Az 1957-58-as tanévtől megindult a nappali faipari mérnök-képzés Sopronban az Erdőmérnöki Főiskolán, amelynek elindításában elvülhetetlen érdemeket szerzett a FATE Oktatási bizottsága, Szabó Dénes vezetésével, aki 1962-ben a Faipari Mérnöki Kar első dékánja lett Sopronban. Egyesületünk közreműködött az 1971-ben induló faipari üzemmérnök-képzés beindításában, valamint dr. Takáts Péternek, az Oktatási bizottság későbbi vezetőjének kezdeményezésére az egyetem Faipari Mérnöki Kara bázisiskolai hálózatának kialakításában.

A különböző tanfolyamok közül kiemelendő a kárpitos továbbképző tanfolyamok sorozata, amelyekre abban az időben került sor, amikor a kárpitos szakmának még középfokú képzése sem volt. Az e tanfolyamok anyagára épülő, Lesti Sándor és Kiss Sándor által szerkesztett témakiadványok mellett népszerűek voltak a FATE Műszaki és környezetvédelmi bizottsága (dr. Petri László) gondozásában kiadott, az aktuális műszaki kérdésekkel foglalkozó ún. „Sárga füzetek” az 1980-as években.

Még a bérek bruttósitása előtt, 1987-ben átfogó felmérés készült a faipari műszaki értelmiség helyzetéről. Ennek egyik legfontosabb megállapítása volt az, hogy a faiparban dolgozó műszakiakra jellemző a szakmaszeretet, a munkahelyhez való kötődés, hűség. Jelentős mennyiségű tárgyi, írott és

fotóanyagot gyűjtött össze a Bútoripari Szakosztály Ézsiás Pálné rendszerezésével 1983-ig, egy asztalos- és kárpitosipari szakgyűjtemény céljára, ami ma a soproni Erdészeti Múzeum állományát gyarapítja.

Egyesületünk dr. Molnár Sándor elnök kezdeményezésére és címlistájának alapján szervezte meg 1991-től Sopronban az első Ligno-Novum Szakkiállítást, amely az Alpok-Adria régió egyik legrangosabb faipari rendezvényévé vált és csatlakozott hozzá a Wood-Tech erdészeti szakkiállítás is. A Soproni Egyetem Öreg Fás Diákok Baráti Körének megalakítása is egyesületünk tagjainak nevéhez fűződik ebben az évben. 1992-ben dr. Molnár Sándor elnök javaslatára alapította meg az egyesület a Faipari Tudományos Alapítványt az egyetem Faipari Mérnöki Kara tevékenységének támogatására.

Az Erdészeti és Faipari Dolgozók Önkéntes Nyugdíjpénztára egyesületünk (Horváth Tibor elnökhelyettes) kezdeményezésére alakult meg 1994-ben. A szakmai alapon szerveződött nyugdíjpénztár a befektetések hozama alapján a legjobbak közé tartozott.

Egy 1998-ban született kezdeményezés nyomán készült el az egyesület 50 éves történetét feldolgozó összeállítás Lele Dezső gondozásában, majd a hazai

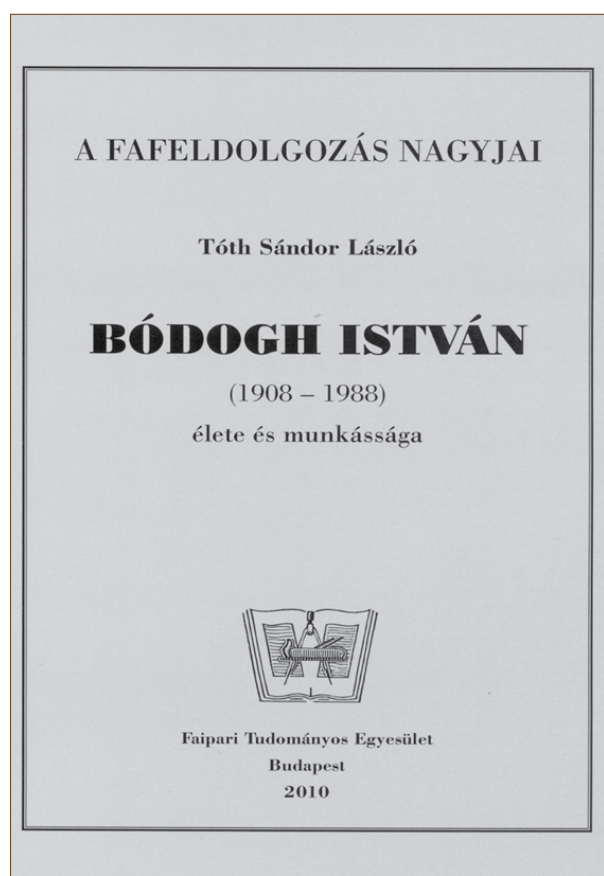
fafeldolgozás 1945 előtti és utáni történetéről láttak napvilágot Tóth Sándor könyvei. Egyesületünk fennállásának 50. évfordulójára (és azt megelőzően) indította el „A fafeldolgozás nagyjai” sorozatot, dr. Tóth Sándor kezdeményezésére és szerkesztésében, amelyből eddig két füzet jelent meg.

Folyamatosan jelentős volt a szerepe az Oktatási bizottságnak, amelynek tevékenységéről külön publikáció készül. A tagság csökkenésének megállításához, sőt növekedéséhez nagymértékben járult hozzá a Sopronban, az egyetemen megalakult Ifjúsági Tagozat, amely a Szakmatörténeti szakcsoporttal együtt új színfoltot jelent egyesületünk életében.

Kitüntetések

AFATEszerteágazószakmai tevékenységemmellet fontos feladatának érezte a magyarországi faiparért, faanyagtudományért áldozatkészen munkálkodó, ezen a területen maradandót alkotó szakemberek méltó elismerését. Lele Dezső 2000-ben megjelent jubileumi kiadványa beszámol az addig odaítélt kitüntetésekről és-díjakról. A 2000 - 2009-es időszakdíjazottainak névsorát a 2. táblázat tartalmazza.

Az egyesület által alapított kitüntetések közül az első volt a „Faipar fejlesztéséért” emlékérem 1964-ben, amelyet 1991-ig évente három, majd kettő, ill. 2001-től általában egy fő kapott meg. Olyan szakembereknek ítéltek ezeket oda, akiket mind az egyesületi életben, mind pedig a szakmai munkában végzett tevékenységük alapján a FATE vezetése erre érdemesnek tartott. Említésre érdemes, hogy az emlékérmet elsőként Bódogh István, dr. Fáy Mihály és Litomerzky József kapta meg.



6. ábra Emlékfüzet: Bódogh István az állami bútoripar és rekonstrukciójának szervezőjének élete és munkássága



7. ábra A „Faipar fejlesztéséért” emlékérem (1993)

2. táblázat A kitüntetettek névsora 2000-től

Fáy Mihály-életműdíj		Lugosi Armand-díj		Szabó Dénes-díj	
2000	Dr. Balogh Gábor	2000	Matlák Zoltán	2000	Mátrai Ferencné
	Kormos Ernő	2001	Dr. Molnár Sándor	2001	Dr. Szabadhegyi Győző
2001	Dr. Alpár Tibor	2002	Dr. Dalocsa Gábor	2002	Dr. Borsi Lőrincz
2002	Lele Dezső	2003	Dr. Szabó Miklós	2003	Dr. Takáts Péter
2003	Saly Imre	2004	Dr. Wittmann Gyula		Balogh Gábor (Poszt.)
2004	Szántó Dezső	2005	Dr. Hargitai László	2004	Friedrich János
2005	Honfi Ferenc	2006	Dr. Winkler András	2005	Dr. Farkas László
2006	Bakonyi Gábor	2007	Dr. Boronkai László	2006	Dr. Hegedűs János
2007	Dr. Németh József	2008	Dr. Takáts Péter	2007	Dr. Csupor Károly
2008	Dr. Tóth Sándor	2009	Dr. Bejő László	2008	Králik Tibor
2009	Dessewffy Imre			2009	Dr. Szalai József

A Faipar fejlesztéséért		FATE Örökös tagok	
2000	Dr. Fábán Tibor	2000	Gulyás Kiss Ernőné
	Györe Ildikó		Gönczöl Imre
2001	Gyulai Lászlóné		Matuszek Ferenc
2002	Hegyi János	2001	Balogh György
2003	Horváth Tibor		Frank László
2004	Fekete Lajos		Dr. Petri László
2005	Pauer Anna	2002	Zsíros István
	Czibula László	2003	Matlák Zoltán
2006	Dr. Winkler András	2004	Dr. Pluzsik András
2007	Szegedi Péter	2005	Kovács Imre
2008	Vígné Baltigh Ágnes	2006	Dr. Kiss Lajos
2009	Persze László	2007	Dr. Szabadhegyi Győző
		2008	Dr. Winkler András
		2009	Dr. Alpár Tibor

A sokak által legszebbnek tartott Lugosi Armand--díjat egyesületünk a szakma legterméke-nyebb szakkönyvírója, dr. Lugosi Armand emlékére 1992 óta évente rendszerint egy főnek adja ki, ki-emelkedő szakmai publikációs tevékenységért.

A Szabó Dénes--díjat, (illetve 2000 előtt annak elődjét, az év oktatója címet) egyesületünk 1998 óta a kiemelkedő szakmai oktatói tevékenységért adja, éven-te rendszerint egy főnek. A Fáy Mihály-életmű-díjat a FATE vezetősége annak a személynek adja dr. Fáy Mihály emlékére 2000 óta, aki a társadalmi és szakmai munkában egyaránt kiemelkedő életutat jár(t) be.

A Faipari Tudományos Egyesület Örökös tagja cím az aktív tagság tiszteletét fejezi ki, általában a már nyug-díjas, az egyesületi életben aktív tagjának.

Megalapítása óta eddig összesen 40 fő kapott örökös tagságot. A cím viselői mentesek a tag-díjfizetés alól és a „Faipar” szaklapot is térítésmentesen kapják.

Összefoglalás

A Faipari Tudományos Egyesület elmúlt 60 esztendeje bizonyíték arra, hogy egyesületünk ké-pes volt a szétagolt faipar dolgozóit összefogni, működképeségét az egyre nehezedő körülmé-nyek közepette is megőrizni, kezdeményezéseivel a szakmai információk, rendezvények, továbbképzés és az érdekvédelem területén érdemit nyújtani tag-ságának és a faiparos szakmának.

Tisztelet mindazoknak, akik választott tisztség-viselőként magukra vállalták a Faipari Tudományos



8. ábra A „Lugosi Armand-díj” (1997)

Egyesület működtetésének felelősségét, avagy tagjaiként részt vettek munkájában és jelenleg is tevékenykednek.

Ma, az egyesület fennállásának 60. évfordulóján szükséges újradefiniálni az egyesület szerepét, új tartalommal, fiatalos lendülettel megtölteni annak működését. Ennek érdekében Horváth Tibor, a FATE elnöke megállapodást írt alá a Dr. Jereb Lászlóval, a NymE Faipari Mérnöki Karának dékánjával, melynek részleteiről bővebben beszámolunk az ünnepi szám bevezető cikkében. Így esély van rá, hogy ne csak nosztalgiából járjunk a rendezvényekre, és a fiatalok is egyre többen találják meg fórumukat, társaságukat körünkben, és így az egyesületi munka is fennmarad. A valahova tartozás természetes emberi igény, s ebben a Faipari Tudományos Egyesületnek igazán gazdag hagyományai vannak.

Felhasznált források

Lele D.: (2000): Faipari Tudományos Egyesület 1950 - 2000. FATE Budapest.
„Faipar” A faipar műszaki-tudományos folyóirata. FATE Budapest - NyME FMK, Sopron. 1950 - 2009

A tudás jövőnk záloga!

Visszatekintés a FATE Oktatási Bizottságának tevékenységére

Prof. Dr. Takáts Péter, Prof. Dr. Molnár Sándor

A FATE Oktatási Bizottsága (OB) a tudományos egyesületen belül mindenkor az egyik legaktívabb, legmeghatározóbb közösséget képviselte. Mindenkor szívügyének tekintette a szakma érdekében a faipari felsőoktatás területén minél több kiművelt emberfő kibocsátását, ugyanakkor soha nem feledkezett meg a szakmunkásképzés, ill. szakközépiskolai oktatás fontosságáról, jelentőségéről sem.

A megalakulását követően azonnal zászlajára tűzte a faipari mérnökképzés megszervezésének célját. Az első elképzelés szerint a bútoriparban dolgozó gépészmérnökök javaslatára a Budapesti Műszaki Egyetemen indult meg 1951-ben levelező formában a faipari gépészmérnökök képzése.

A Műszaki Egyetem azonban érzelmileg nem kötődött a képzéshez, és az alacsony hallgatói létszám miatt gazdaságilag sem ítélte azt előnyösnek. Így a FATE elnöksége és oktatási bizottsága javasolta, hogy a faipari mérnökök képzése Sopronban kerüljön megszervezésre. A képzési program kidolgozásában soproni oldalról különösen Dr. Pallay Nándor professzor tevékenysége emelkedett ki. A FATE részéről Dr. Szabó Dénes gépészmérnök – a FATE egyik alapító tagja – az oktatási bizottság vezetője vált a képzés megszervezésének igazi motorjává. 1963-ban nem véletlenül választották őt a Faipari Mérnöki Kar alapító dékánjává.

Az elmúlt évtizedek során a FATE folyamatosan részt vett nem csak az egyetemi szintű, hanem

a középfokú szakképzés fejlesztésében is. A rendszerváltást megelőzően ezt hivatalból tette, mint egyedüli faipari egyesület. Az 1990-es években bekövetkező társadalmi-gazdasági átalakulások, az új érdekképviselői szervek, szövetségek és társaságok létrejötte új helyzetet teremtett. A FATE mozgástere, érdekérvényesítő szerepe jelentősen beszűkült. Az oktatási bizottság azonban töretlenül működött. Nagy erőfeszítéseket tett pl. a kárpitosipari felsőfokú képzés megszervezésére Matlák Zoltán faipari mérnök vezetésével. Sajnos, mivel Sopronban nem sikerült a feltételeket megteremteni, így néhány évig a Könnyűipari Műszaki Főiskolán történt ez a képzés. Ez a törekvés ma is megkívánandó: mivel a bútortermelésnek több mint felét a kárpitos bútorok adják, célszerű lenne egy ilyen szakirány létrehozása Sopronban. Az OB javaslatokat dolgozott ki a szakközépiskolák tanműhelyeinek fejlesztésére; ennek egyik eredménye volt, hogy az ezredfordulón tíz szakközépiskola CNC gépeket vásárolhatott.

A 2000-es évektől kezdve az oktatási bizottság új szervezetben, átfogva a teljes szakképzést Prof. Dr. Takáts Péter elnök, valamint Hegedűs János és Dr. Jósza Jenő alelnökök irányításával végezte tovább a munkáját. E tevékenység eredményeképpen, a faipari középszintű oktatásban meghatározó szerepet betöltő intézményekkel közösen létrehoztak a Faipari Mérnöki Kar mellett egy ún. „bázisiskola-rendszert” (2001), melyet a mai napig is országsszerte példaértékűnek tekintenek az oktatási szakemberek.

A bázisiskolai rendszer működtetése az iskolák vezetőinek hathatós támogatása mellett történt, akik lehetővé tették, hogy mindig más-más városban, negyedévente megrendezésre kerülő és előre egyeztetett programok alapján történjenek a megbeszélések. Ezen bázisiskolák képezték később a Faipari Mérnöki Kar oktatási reformjának keretében a felsőfokú szakképzés beindításának alapját.

A bázisiskolai rendszerben résztvevő iskolák, szakközépiskolák és szakiskolák a következők voltak:

1. Kozma Lajos Faipari Szakközépiskola, Budapest
2. Deák Ferenc és Széchenyi István Szakközép- és Szakiskola, Zalaegerszeg

3. Építészeti, Faipari és Környezetgazdálkodási Szakközép- és Szakiskola, Szolnok
4. Wesselényi Miklós Szakközépiskola és Szakiskola, Nyíregyháza
5. Handler Nándor Szakképző Iskola, Sopron
6. Vörösmarty Mihály Szakközépiskola és Szakiskola, Székesfehérvár
7. Roth Gyula Gyakorló Szakközépiskola, Sopron
8. Csiha Győző Közép- és Szakképző Iskola, Hajdúnánás
9. Kaesz Gyula Faipari Szakközépiskola, Budapest
10. Hefele Menyhért Építő és Faipari Szakképzőiskola, Szombathely

A bázisiskolai rendszer létrehozása mellett a bizottság számos egyéb területen segítette a közép- és felsőfokú képzést ebben az időszakban. A teljesség igénye nélkül:

- folyamatosan tájékoztatást adott, és segítette az oktatási intézményeket az oktatási rendeletek állandóan változó előírásaihoz való igazodásban, az oktatási rendszer átalakításában (Országos Képzési Jegyzék, TISZK-ek, felsőoktatási törvény, stb.),
- segítette a középiskolákból a felsőfokú oktatásba kerülő diákok felkészítését, az oktatás két szintjének összehangolását,
- a szekvenciális oktatásra való áttérés során segített a FMK BSc és MSc szakjainak alapítási, indítási anyagainak elkészítésében,
- segítette a faipari mérnöki kar stratégiai döntéseit (oktatási felvételi kampánystratégia, az új vezetők megválasztása stb.).

Összefoglalóan megállapítható, hogy az elmúlt 60 évben az OB töretlen lelkesedéssel és eredményesen végezte a faipari szakképzés és mérnökképzés fejlesztésének támogatását. Meggyőződésünk, hogy a FATE, mint a Faipari Mérnöki Kar alumni szervezete a jövőben is sikeresen folytatja ezt a tevékenységét.

A FATE Senior Klub életéből

(1982–2010)

dr. Ádámfi Tamásné Senior Klub titkár

A szakmáját szerető ember nehezen válik meg szakmai munkájától, és azoktól a kollégáktól, barátoktól, akikkel élete jó részét együtt töltötte. A faiparos szakma fejlődése, alakulása azok számára is az érdeklődés középpontjában áll, akik már munkahelyükön nincsenek állományban.

A Senior Klub megalakítása 1982-ben történt, azal a céllal, hogy tömörítse a szakma elkötelezettjeit, és kellemes időtöltést biztosítson számukra, nyugdíjas esztendőik során. Az alapítás ötlete Fáy Mihályé volt, aki akkor a Mohácsi Farostlemezgyár igazgatója volt, s a klub első elnöke is ő lett. Nagy lelkesedéssel vezette és fogta össze a tagságot, szervezte a csapat tanulmányútjait. 1996-tól egészsége megromlásával nem tudott elnöki tisztének eleget tenni. Ekkor Saly Imrét, a Budapesti Bútoripari Vállalat volt vezérigazgató-helyettesét választotta elnöknek a tagság, aki 2007-ig hasonlóan nagy odaadással és precizitással szervezte a Senior Klub életét, szakmai útjait, vidám összejöveteleit.

„Az elmúlt 12 év alatt 40 cégnél tettünk látogatást, 40 helységben voltunk. A lehetőségek figyelembevételével megnéztünk múzeu-

mokat, templomokat, a városok nevezetességeit. A programok szervezésében közreműködött a FATE titkársága, esetenként a Bútorszövetség titkársága is.

A jó szervezéseknek és a nagy érdeklődésnek köszönhetően a nyug-díjban lévő szakemberek számára a faipar széleskörű áttekintése, fejlődése, valamint az egyéb, ipari-technikai technológiák megismerése vált lehetővé az eltelt 28 évben. Az ipar működését, a rendszerváltás előtti és körüli, valamint az azutáni helyzetképeket nyomon követhették a régi és az újonnan kialakult személyes kapcsolatok révén. Míg a múlt évezredben a tagság száma



egyre nőtt, a lelkes FATE tagok a Senior Klubban is tömörültek, addig manapság létszámunk inkább csökkenőfélben van. Ez betudható a tagok idősödésének, egészségük megromlásának, másrészt viszont egyesületünk taglétszáma csökkenésének is.

A szakmai utak megvalósítása sajnos ma már egyre nagyobb gondot jelent, egyre nehezebben érjük el az átalakult, privatizált cégek vezetőit egy-egy tanulmányút lebonyolításához. Számos cég már nem is működik. Korábban az üzemlátogatás volt a kirándulások fő célja,

emellett került sor a A nem faipari cégeknél tett látogatás szervezésébe a néhai Gőz János, a MATE Senior Klubjának elnöke is besegített. A látogatások összeállításához adatokat kaptam Treszcai András kollégától” – írja Saly Imre a megvalósított programok évenkénti kulturális programokról. Emlékezetes, kiemelkedő tanulmányút volt pl. a Mohácsi Farostlemezgyár megtekintése, a Fáy Miska bácsi búcsúztatásával egybekötött kétnapos program, melyet hajókirándulással is színesítettünk, vagy az Abaúj Bútoripari Rt. bútorgyárának meglátogatása Encsen, amely szintén jó hangulatban, kétnapos együttléttel zajlott le.

Az utóbbi időkben nem üzemeket látogatunk, hanem megpróbáljuk megkeresni a kapcsolódási pontokat a fa, a fafeldolgozás, a faipar, valamint az éppen megtekinthető kiállítások, műtárgyak között, mint pl. a faiparos mesterségeket űző iparosoknak az Országházban található szobrai. Székesfehérváron nemcsak a Lignum Európa ragasztott fatartókat gyártó cég gyártástechnológiáját tanulmányoztuk, hanem a székesegyház sekrestyéjében lévő, a szerzetesek által dúsan faragott díszítésekkel ellátott bútordarabokat, oltárokat is megtekintettük és városnézésen is részt vettünk. A Pénzügyminisztéri-

um pénztörténeti kiállításán a bemutatottak mellett mindenki nyomtathatott magának „fabatkát” – azaz „Fa”-Batkát! Emlékezetes marad a Művészetek Palotája is – a látogatásról, a beépített faanyagokról publikáció készült a Faipar újságban dr. Tóth Sándor, 2007-ben megválasztott elnökünk tollából.

A bennünket körülvevő világban – kis túlzással – nincs olyan hely, ahol ne jelenne meg a fa így vagy úgy, s ez a tény, a fa, a velünk együtt „lélegző”, fából készült tárgyak melengetnek bennünket, kísérik életünket, amit mi, szakemberek jobban észreveszünk és értékelünk, mint az avatatlan szem.

Évente megtekintjük a szakmai kiállításokat, mint pl. a Ligno Novum vagy a Bútorvilág. Minden évben közösen elbúcsúztatjuk az óévet baráti hangulatban, és reménykedve várjuk a dolgok jobbra fordulását, ami már nem a mi, hanem a fiatalok, az aktív dolgozók kezében van. Reméljük, a jövőben is találunk helyet, helyiséget az évenkénti összejövetelhez a Senior Klub számára.

Minden kedves érdeklődő kollégát szeretettel várunk klubunkban!

A Faipari Tudományos Egyesület (FATE) Ifjúsági Tagozata

Papp Tibor FATE Ifjúsági Tagozat elnök

A Faipari Tudományos Egyesület Ifjúsági Tagozata az idén 60 éves FATE alapszervezet legfiatalabb csoportja. Alapítása a 2007. szeptember 5-én tartott FATE közgyűlésen történt, azóta működik az alapszervezet tagozataként.

Kezdetek, elképzelések, célok

A tagozat megalapítása 2005-re tehető, amikor Dr. Winkler András, akkori FATE elnök felkérte Papp Tibor frissen végzett faipari mérnököt és soproni doktoranduszt, hogy kísérje figyelemmel a szervezet felépítését, működését, s valamilyen módon tevékenyen járuljon hozzá a FATE létszámának növeléséhez az ifjúság bevonásán keresztül. Így lett értelemszerűen a tagozat működési helye a Nyugat-magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Kara, Sopron városában.

Az ifjúsági tagozat a mai napig formálódó, képlekeny státuszban van, hiszen az elmúlt három évben a saját tevékenységi körének határait próbálta bejárni, felkutatni azokat a területeket, ahol aktívan kifejezheti vállalt kettős szerepét:

Az egyik fontos elképzelés, az ifjúság, a frissen végzett faipari mérnökök motiválása, hogy legyenek egy olyan egyesületnek a tagjai, mely a szakma tudományos területén kíván működni. Célunk összefogni a jövő faiparban tevékenykedő mérnökeinek nemzedékét, megismertetni velük a FATE múltját és jelenét, s közösen formálni jövőjét. Ez különösen nehéz feladatnak tűnt, és a mai napig „kemény fának” bizonyul, hiszen tapasztalatunk szerint a frissen végzett mérnökök egyelőre saját életútjuk, egzisztenciájuk megteremtésével vannak elfoglalva,



és nem érzik át annak a pozitív oldalát, lehetőségeit, hogy egy ilyen szervezeti tagság milyen előnyökkel és kötelezettségekkel jár együtt. (Erre valószínűleg a mai társadalomban végbemenő más jellegű szocializáció, és az ifjúság érdekrendjének változása adhat mélyebb magyarázatot.)

A második, szintén fontos szerep, melynek célja a Nyugat-magyarországi Egyetem, ezen belül a Faipari Mérnöki Kar hallgatóinak a tudományos élet, tudományos munkák valamint kutatások felé történő mozdítása, ösztönzése, különböző szakmai feladatok, tudományos diákköri (TDK) dolgozatok, az ipar számára értékes szakdolgozatok és diplomadolgozatok, önálló kutatási munkák elvégzésén keresztül. Ebben a feladatkörben foglalkoztunk meg azt is, hogy a hallgatók egyéb szakmai tevékenységében is aktívan részt kívánunk venni, segíteni különféle programjaik szervezésében, hazai és nemzetközi szakmai találkozók, kari szakmai rendezvényeken.



Ezen gondolatok jegyében a FATE Ifjúsági Tagozatának alapításkor előirányzott feladatai és célkitűzései a következők voltak:

- részvétel a Faipari Tudományos Egyesület munkájában,
- a Faipari Tudományos Egyesület utánpótlásáról gondoskodni (tagok toborzása),
- a faiparos diákság tudományos szintű összefogása, összehangolása felsőoktatási és közoktatási szinten,
- központilag kiírt országos verseny egyetemi hallgatóknak és középiskolai diákoknak,
- kari TDK-kutatómunkák segítése,
- diplomamunkák, szakdolgozatok szakmai támogatása,
- hazai és külföldi pályázatok figyelése és közvetítése,
- szakmai, szakmatörténeti hallgatói kutatómunkák szervezése az Erdészeti Múzeummal közösen,

- külföldi kapcsolatok ápolása:
 - » Brassó – Sopron Faiparos Diáktalálkozó szervezése,
 - » INTERFOB nemzetközi faiparos diáktalálkozó részvételeinek szervezése.
 - » szakmai programok szervezése

A megvalósult gondolatok

A FATE Ifjúsági Tagozata az elmúlt 5 évben számos fontos szakmai eseményen és rendezvények szervezésében segítette a Faipari Mérnöki Kar hallgatóit. Néhány fontosabb, nagyobb ívű eseményt említünk itt, a teljesség igénye nélkül:

- IX. Terméktervező Műhelynapok – Workshop (2006),
- Brassó–Sopron Faiparos Diáktalálkozók (2003 és 2010 között 6 alkalommal),
- INTERFOB – A faipari mérnökhallgatók évente megrendezésre kerülő nemzetközi találkozójának támogatása,
- röntkolás Selmezbányára (2006) és Dunaújvárosba (2009),
- 50 éves a faipari mérnökképzés emlékoszlopának elkészítése (2007).



Jövőbeni elképzelések

Az eddig megvalósult (szervezett és támogatott) programokon kívül az ifjúsági tagozat a formálódó tevékenységi körén belül, folyamatosan részt vett és szeretné kivenni a szerepét a különböző faipari kiállítások szervezésében, lebonyolításában, konferenciákon, a TDK munkák, szakdolgozatok, önálló laborok szervezésében, s a Faipari Mérnöki Kar hallgatóinak összefogásában, hogy később megfelelő bázist képezzen a FATE alapszervezetének. Tervek között szerepel továbbá szakmai (egyetemi, kari) napok szervezése, középiskolák diákjainak versenyeztetése, melynek nagy szerepe van a középiskolások és gimnazisták szakma iránti érdeklődésének felkel-

tésében, az egyetem faipari mérnöki karának hallgató toborzása, továbbá a már megkezdett szakmai programok továbbvitele és spektrumának növelése.

Az egyesület és a Faipari Mérnöki Kar által aláírt új megállapodás alapján a FATE tevékenysége a jövőben új szerepet és lendületet kap majd, az egyetemről kikerülő faipari mérnökök összefogásával, az ún. „alumni” tevékenységnek – az FMK által is támogatott – végzésével. Ez komoly feladatot ró majd elsősorban az ifjúsági tagozatra, amely megteremtheti ennek a tevékenységnek a gyakorlati hátterét, és összefogja a faipari mérnökök ifjabb nemzedékeit.

Nagyon bízom a Faipari Mérnöki Kar hallgatóiban, a frissen végzett mérnökökben és a doktoranduszokban, hogy a közeljövőben felismerik az egyesület erejét, s munkájukkal, tevékenységükkel hozzájárulnak az ifjúsági tagozat és az általa kitűzött és elérendő célok fejlődéséhez, véghezviteléhez; mind a Faipari Mérnöki Kar, mind pedig a FATE következő 60 évéhez is.

FATE Kitüntetések 2008-2009-ben



Dr. Tóth Sándor (László)

(67 éves)

faipari és gazdasági mérnök, c. egyetemi tanár

*Fáy Mihály-életműdíj
(2008)*

1961 óta tagja a Faipari Tudományos Egyesületnek, 1986 óta a „Faipar” Szerkesztő Bizottságának. Egyesületünknek 1984 óta tisztségviselője. Főtitkárhelyettes 1990 és 1994 között. Dolgozott a Műszaki- és Környezetvédelmi, valamint az Ipargazdasági Bizottságban.

Szakmai publikációs tevékenységét napjainkig 87 előadás, szakkönyvek, valamint több, mint 220 nyomtatott és elektronikus publikáció fémjelzi. Csak a „Faipar”-ban 82, a „Magyar Asztalos” szakfolyóiratban 40 írása jelent meg. A FAGOSZ „Fátáj” és a MTESZ „Tudomány- és Technikatörténet” elektronikus sajtóban is napvilágot láttak munkái. Idegen nyelvű (lengyel, német, angol) publikációinak száma 16. Az ezredfordulóra kezdeményezte Egyesületünk és szakmánk történetének megírását,

a hazai fafeldolgozás történetét két önálló könyvében (1999, 2001) dolgozta fel.

Dolgozott a Budapesti Fűrészek, az Épületasztalosipari és Faipari, a Budapesti Bútoripari Vállalatnál, a Bútoripari Fejlesztési Intézetnél, a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztériumban. Életútja során megjárta, megismerte a fűrész- és lemezipar, a bútor- és épületasztalosipar; a gyártmányfejlesztés, az ipar- és üzemgazdaság, valamint a kutatás-fejlesztés, a műszaki-gazdasági információ és a vezetés területeit a szakmában. A Földművelésügyi Minisztérium nyd. (vezető) főtanácsosa.

Nyug-díjasként változatlanul aktív; a FATE Budapesti Szervezetének, majd Közép-magyarországi Régiójának elnöke, Egyesületünk képviselője a MTESZ Tudomány- Technikatörténeti Bizottságában, szervezője Egyesületünk Szakmatörténeti Szakcsoportja és Szenior Klubja működésének.

Kiemelkedő egyesületi, szakmai, tudományos és szakmatörténeti tevékenységéért kapta a Fáy Mihály életmű-díjat.

**Prof. Dr. Takáts Péter**

(Sopron, 1950.07.11.)

okleveles faipari mérnök (1974), Műszaki doktor (1981), Műszaki tudomány kandidátusa (1994), Habilitált doktor (2001), Egyetemi tanár (2005-)

Lugosi Armand-díj (2008)

Dr. Takáts Péter 1974-ben szerezte meg okleveles faipari mérnöki diplomáját az Erdészeti és Faipari Egyetemen, Sopronban. A tanulmányok befejeztével Sopronban, a Lemezipari Tanszéken kezdte meg tudományos pályafutását, először tanszéki mérnökként, tudományos ösztön-díjasként, majd később tudományos munkatársként. 1981-ben műszaki doktori, 1994-ben pedig kandidátusi fokozatot szerzett, ami alapján egyetemi docenssé, 2001-től pedig egyetemi tanárrá nevezték ki. 2001-től a Faipari Mérnöki Kar oktatási dékánhelyettese, később pedig a Nyugat-magyarországi Egyetem oktatási rektorhelyettese lett.

Dr. Takáts Péter tudományos pályafutása során oktatóként, valamint dékán- és rektorhelyettesként

nagyban hozzájárult a faipari mérnökképzés tartalmi fejlesztéséhez; sok faipari mérnök nemzedék meghatározó oktatója. Kutatóként is nagyon sok eredményt tett le az asztalra, elsősorban a különböző szerves és szervetlen kötésű kompozitok kötésmechanizmusának vizsgálata, új kompozit termékek fejlesztése területén. Kiemelkedő oktatói és tudományos tevékenységének eredményeképpen több egyetemi és országos szakmai elismerésben, kitüntetésben részesült, illetve számos hazai és külföldi szakmai, illetve tudományos szervezetben töltött be vezető szerepet.

Tudományos munkásságának eredményeképpen jelent meg nyomtatásban közel száz közleménye. 2 könyvvel, 2 könyvrészlettel, 6 önálló egyetemi jegyzettel, 15 külföldi és 35 hazai közleménnyel gazdagította a faipar és faanyagtudomány hazai és külföldi szakirodalmát. Emellett számos konferencia előadás, poszter, kutatási jelentés valamint 1 külföldi és 3 hazai szabadalom fűződik nevéhez.

Gazdag és értékes publikációs tevékenysége elismerésül 2008-ban Dr. Takáts Péternek a Faipari Tudományos Egyesület elnöksége Lugosi Armand-díj kitüntetést adományozott.

**Králik Tibor**

(Vác, 1957. március 19.)

matematika-rajz sz. általános iskolai tanár (1980), pedagógiai előadó (1992), számítástechnikai középiskolai sz. tanár (1998), közoktatási vezető (2000)

Szabó Dénes-díj (2008)

Králik Tibor 1980-ban végzett a Szombathelyi Tanárképző Főiskola matematika-rajz szakán. Két év általános iskolai tanítás után került a mai munkahelyére, tanári állásba. 1992-ben az ELTE BTK-n pedagógia szakos, 1998-ban az ELTE TTK-n informatika szakos, majd a BME közoktatási-vezető diplomát szerzett.

Jelenlegi munkahelyén a soproni Handler Nándor Szakképző Iskolában 1982 óta dolgozik, 1988-

tól igazgatóhelyettes, 1991-től az iskola igazgatója. A Handler Nándor Szakképző Iskola ebben a vezetése alatt álló időszakban számos, sikeres hazai és nemzetközi projekt részese. 1996-tól az intézmény munkatársaival végzett fejlesztő tevékenysége eredményeképpen bevezették az angol-magyar moduláris, kompetenciaelvű szakképzést, amely az asztalos képzésben 13 éven keresztül működő példaértékű kísérleti projektje a magyar szakképzésnek. A sikeres faipari projekthez számos szakmai bemutató, konferencia, a tapasztalatok és a képzés eredményeinek bemutatása kapcsolódott. A 2006-ban megújult Országos Képzési Jegyzékhez kapcsolódó kompetenciaelvű, moduláris szakképzési fejlesztés az iskola által kidolgozott eredményekre építve került országos bevezetésre. 2002-ben kötött bázisiskolai megállapodást a Nyugat-Magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Karával az iskola. A szoros szakmai együttműködés eredményeképpen a faipar területén biztosította a teljes spektrumú

szakképzést a szakmunkás-, technikusképzésen át a felsőfokú szakképzésig. Az iskola kiemelkedő szerepet töltött be a Szakiskolai Fejlesztési Programban, a faipari területen több nemzetközi projektben (angol, német, osztrák) mutathatta be tevékenységét; kiemelkedő eredményeiért 2006-ban elnyerte a Közoktatás Minőségéért-díjat.

Králik Tibor 1996-tól elnöke a Soproni Középiskolai Igazgatók Tanácsának és szakképzési, közoktatási szakértőként is dolgozik. Számos publikációja jelent meg a szakképzés és a közoktatás területén a szakképzés tartalmi és módszertani

fejlesztésével és a szakképzési minőségfejlesztés témaköreiben. Több pedagógus-továbbképzést fejlesztett ki a kompetenciaelvű és moduláris szakképzés bevezetésének támogatásához. A megalakuló Térségi Integrált Szakképző Központok (TISZK) munkáját tanácsadói és szakértő munkával segíti.

Králik Tibort kiemelkedő szakképzési tevékenységéért az Egyesület elnöksége Szabó Dénes-díj kitüntetésben részesítette.



Vigné Baltigh Ágnes

okleveles faipari mérnök
(1976)

A Faipar Fejlesztéséért emlékérem (2008)

Vigné Baltigh Ágnes 1976-ban végzett a Soproni Erdészeti és Faipari Egyetem Faipari Mérnöki Karán. Végzés után, 1979-ig, lánya megszületéséig a Budapesti Faipari Kutató Intézetben tudományos segédmunkatárs, majd a Soproni Postaigazgatóságon magasépítés tervező volt. A GYES lejárta után, 1981-től a Balatonfelvidéki Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság Franciavágási Fűrészüzemében dolgozott 18 évig. Kezdetben üzemvezető, majd kereskedelmi vezető, főmérnök és végül gyáregység igazgató munkakörben. A Fűrészüzemben zajló fejlesztésekből, beruházásokból aktívan kivette részét. Feladata volt a továbbfeldolgozó csarnok rekonstrukciójának szervezése, a Síkforgácsoló csarnok beüzemelése. A 7 év gyáregység igazgatói munkája alatt befejeződött a lemezüzemi beruházás, stabilizálódott a termelés, jelentősen bővültek a gyáregység piacai.

Irányításával részt vett a gyáregység a Soproni Egyetemmel közösen egy 3 éves nemzetközi kutatásban.

1999-től a Nyírségi Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság Nyírbátori Fűrészüzemének igazgatója. A másfél éves igazgatói munkája alatt beindult az üzemben a szakszerű termelés, a hatékony gazdál-

kodás, az ISO előírásai szerinti készletkezelés és jelentősen bővültek a piacai.

2001-ben a Somogyi Erdőgazdaság megkeresésére elvállalta a SEFAG RT Szántódi Fűrészüzemének vezetését. Feladata volt a jelentős veszteséggel termelő üzem minél eredményesebb működtetése. A termelés átszervezésével, a termékszerkezet átalakításával és a piacok bővítésével sikerült is ezt megvalósítania, de 2005-ben a SEFAG vezetősége mégis az üzem bezárása és teljes leszerelése mellett döntött.

2005. májustól a SEFAG RT csurgói parkettagyárában kereskedelmi vezető beosztást kap, majd novembertől 3 évre kinevezik a parkettagyár ügyvezető igazgatójának. Feladata a piacépítés, a parkettagyár 30000 m³/év rönkfeldolgozó kapacitású fűrészüzemének átszervezése, a folyamatban lévő beruházások befejezése, új beruházások megvalósítása. Munkája során jelentősen bővültek a gyár piacai, beindult az új termék, a szalagparketta fedőréteg gyártás. Egy 500 millió Ft-os uniós pályázat elnyerése lehetővé tette a régi kazánokat lecserélni új, környezetbarát kazánokra és megtörténhetett a poreszívó rendszer teljes korszerűsítése.

2008. novemberétől, a 3 éves határozott idejű szerződése lejártakor nem élt a lehetőséggel, hogy tovább irányítsa a parkettagyárat. Jelenleg külföldön, nem a faipar szakterületén tevékenykedik.

1992-től tagja a Faipari Tudományos Egyesületnek és 8 évig az elnökségnek.

Vigné Baltigh Ágnes kiemelkedő szakmai tevékenységéért az Egyesület elnöksége a Faipar Fejlesztéséért kitüntetésben részesítette.

**Prof. Dr. Winkler András**

(Szombathely 1942. szeptember 3.)

okleveles faipari mérnök (1965), műszaki tudományok kandidátusa (1979), műszaki tudományok doktora (1988)

FATE Örökös Tag (2008)

Dr. Winkler András 1965-ben végzett a soproni Erdészeti és Faipari Egyetem Faipari Mérnöki Karán. Végzés után, 1968-ig a Nyugatmagyarországi Fűrészeknél dolgozott Szombathelyen, a forgácslap gyár-egységben. 1968-tól a Soproni Faforgács Feldolgozó Vállalat technológiai tervező és fejlesztő mérnöke volt.

1973-ban került az Erdészeti és Faipari Egyetem Lemezipari Tanszékére, ahol 1980-ban egyetemi docensi, majd 1988-ban egyetemi tanári kinevezést kapott. Kandidátusi dolgozatát 1979-ben, akadémiai doktori értekezését pedig 1988-ban védte meg. 1989-től a Lemezipari Tanszék, 1997-től

2007-ig pedig a Fa- és Papírtchnológiai Intézet vezetője volt. Egyetemi pályafutása folyamán számos kutatási projektnek volt résztvevője, vezetője, sok hazai és külföldi publikációja jelent meg. Számtalan hallgató tudományos diákköri, szakdolgozat és diplomamunkáját irányítja. A forgácslapgyártás oktatójaként közvetlen, barátságos és humoros előadói stílusa miatt a hallgatók körében is nagy népszerűségnek örvend.

Dr. Winkler András több ízben töltött be kari és egyetemi vezetői pozíciókat. 1989 és 1997 között az Egyetem rektora volt.

Pályafutása során számos hazai és nemzetközi egyesületnek, bizottságnak volt a tagja, vezetője, vezetőségi tagja, és számos hazai és nemzetközi elismerést kapott. Több éven keresztül volt a FATE elnökségi tagja, elnöke, és a Faipar c. folyóirat főszerkesztője is.

Dr. Winkler Andrást az egyesület érdekében kifejtett sokéves, fáradhatatlan munkájáért a FATE 2008-ban Örökös Tagjává választotta.

**Dessewffy Imre**

erdőmérnök (1954)

Fáy Mihály-életműdíj (2009)

Dessewffy Imre aranyokleveles erdőmérnök, diplomáját 1954-ben szerezte. 1955-től 1991-ig fűrészipari üzemekben, tervezőirodában, középírányító és minisztériumi szervezetben dolgozott, a Faipari Kutató Intézet igazgatójaként ment nyugdíjba. Szakmai munkája során az alapanyaggyártó faipar valamennyi jelentős fejlesztésével, beruházásával kapcsolata volt, illetve azok megvalósításában tevőlegesen részt vett.

A Faipari Tudományos Egyesületnek 1955 óta tagja. Hosszú ideig a fűrészipari szakosztályban dolgozott, tagja volt az Egyesület elnökségének, egy ciklusban főtítkárhelyettes volt. 1977-ben a „Faipar Fejlesztéséért” kitüntetés, 1994-ben „MTESZ Emlékérmét” kapott, 1998-ban az Egyesület „Örökös tag”-jává választotta.

A dr. Fáy Mihály irányítása alatt fejlődő Mohácsi Farostlemezgyárral közel három évtizedes kapcsolata tervezőmérnökként kezdődött a gyártóbázis bővítése és a felületkezelő üzemek létesítése során. A vállalatirányítás fejlesztése során életre hívott Felügyelőbizottság vezetője volt, szoros kapcsolatot ápol a vállalattal kutatóintézeti munkája során is.

2009-ben az Egyesület Fáy Mihály-díjban részesítette.



Dr. Bejó László

okleveles faipari mérnök (1998), MSc Forest Products Technology (1998), PhD (2001)

Lugosi Armand-díj (2009)

Dr. Bejó László 1998-ban végzett az akkori Soproni Egyetem Faipari Mérnöki Karán, és még ugyanebben az évben MSc Forest Products Technology végzettséget szerzett az angliai Brunel University-n. Doktori (PhD) értekezését 2001-ben védte meg az Egyesült Államokban, a West Virginia University-n. Ebben az évben került a Nyugat-Magyarországi Egyetemre, először a Kutató és Szolgáltató Központba, majd a Fa- és Papírtchnológiai Intézetbe, ahol jelenleg docensként oktatja a furnér- és rétegeltlemez gyártással, faipari félkésztermékekkel, faalapú építőelemekkel kapcsolatos ismereteket, valamint 2009 óta a mérnöki képzések c. tárgyat. Emellett a FMK és az EMK doktori iskolájának hallgatóit oktatja a tudományos publiká-

ciók készítésével kapcsolatos ismeretekre. 2008 óta a Faipari Mérnöki Kar oktatási dékánhelyettese.

Dr. Bejó László kutatói pályafutása során számos kutatási projektben vett részt. 19 tudományos (ebből 7 impakt faktoros nemzetközi folyóiratban megjelent), valamint számos konferencia kiadványban megjelent cikk, egy szakkönyv és két egyetemi jegyzet társszerzője. 2002 óta a Faipar folyóirat szerkesztője, 2009 óta főszerkesztője. 2005 óta az Acta Silvatica et Lignaria Hungarica nemzetközi tudományos folyóirat szerkesztőbizottsági tagja. Publikációs és szerkesztői tevékenységéért 2003-ban George G. Marra Award of Excellence (Society of Wood Science and Technology), 2007-ben pedig Pannon Régió Faépítészeti-díj – Publikációs Külön-díj elismerésekben részesült. 2009 óta a FATE elnökségi tagja.

Publikációs és folyóirat szerkesztői tevékenysége mellett részt vett több tudományos konferencia szervezésében is. Három alkalommal rendezte meg az immár hagyományossá vált Európai Lombosfa Konferenciát (Issues of Hardwood Research and Utilisation), neves hazai és nemzetközi tudósok, kutatók részvételével.

Dr. Bejó Lászlót kiemelkedő publikációs tevékenysége elismerésképpen az egyesület elnöksége Lugosi Armand-díj kitüntetésben részesítette.



Prof. Dr. Szalai József

(Szombathely 1951. március 4.)

okleveles faipari mérnök (1974), egyetemi docens (1991), egyetemi tanár (1995)

Szabó Dénes-díj (2009)

Szalai József 1951. március 4-én született Szombathelyen. Okleveles faipari mérnöki diplomát szerzett az Erdészeti és Faipari Egyetem Faipari Mérnöki Szakán 1974-ben. Végzés után ösztöndíjat kapott az egyetem Műszaki Mechanika Tanszékére. Nyugdíjba menetelég itt dolgozott

a legkülönbözőbb kutatói és oktatói állásokban. 1991-ben lett docensként a tanszék vezetője. 1995-ben nevezték ki egyetemi tanárrá és 1998-ban lett az új elnevezésű tanszék, a Műszaki Mechanika és Tartószerkezetek Intézet igazgatója.

Oktatóként műszaki mechanikát (sztatikát, szilárdságtant, kinematikát, kinetikát) tanított az egyetem faipari mérnök, könnyűipari mérnök, erdőmérnök, környezetmérnök hallgatóinak. Az évek folyamán mintegy ezer oldal jegyzetet írt előadási és gyakorlati anyagként. Kialakította „A faanyag és faalapú anyagok rugalmasság- és szilárdságtana” c. tárgyat, melyből tankönyvet írt, s amely azóta nemcsak a doktoranduszképzés, hanem a Faipari MSc képzés tananyaga is.

Kutatási tevékenységének főbb témái: Fa- és faalapú anyagok anizotrop rugalmasság- és szilárdságtana, különböző fafajok technikai szilárdságainak kísérleti meghatározása; Rideg és képlékeny

anizotrop anyagok tönkremeneteli elméletei; Rétegelt íves fatartók gyártási és klimatikus igénybevételeinek meghatározása; Faszervezeti elemek erőtanai viselkedésének elemzése rétegbevonatos optikai feszültség-vizsgálati módszerrel. Kb. 100 szakmai publikációja mellett Csizmadia Béla, Nándori Ernő: „Modellalkotás” c. könyvében két fejezetet és a Wittmann Gy. által szerkesztett „Mérnöki faszerkezetek II.” c. könyvben egy hosszabb fejezet

et írt. Az MTA Szál- és Rostfizikai Bizottságának tagja 1992-től, Az MTA Elméleti és Alkalmazott Mechanikai Bizottságának meghívott tagja 1997-2001 között. Az MTA Szilárd Testek Mechanikája Bizottságának meghívott tagja.

2001-től. 2009. november 1-től rokkant nyugdíjba kényszerült.



Persze László

faipari mérnök (1971)

A Faipar Fejlesztéséért emlékérem (2009)

Persze László 1971-ben szerzett faipari mérnöki oklevelet, Sopronban. 1971-ben a Mezőkövesdi Asztalos Szövetkezethél (ma: Mezőkövesdi Bútoripari Kft) kezdett mint faipari mérnök, nem sokkal később műszaki vezető, majd a szövetkezet elnöke lett. Jelenleg a Kft ügyvezetője és fő tulajdonosa. Pályafutása során cége folyamatosan a magyar bútoripar élvonalába tartozott. A majd 40 éves tevékenysége során nevéhez fűződik a társaság által gyártott bútorcsaládok zömének tervezése, az op-

timálisnak tekinthető gyártási körülmények a korszerű géppark és technológia megteremtése. Nagy energiát fordított dolgozói folyamatos képzésének biztosítására. Kiemelkedő fontosságú intézmények sorát bútorozták. Néhányat kiemelve, Szovjetunió hat tagköztársasága országházának, a jereváni operaháznak, Európa több országában négy és öt csillagos szállodáknak, párizsi áruházláncoknak, a PSZÁF-nak az ÁSZ-nak a bútorzata.

Szakmai szervezetekben is kimagasló munkát végzett. Több cikluson keresztül a borsod-abaúj-zemplén megyei KISZÖV elnökségének tagja, majd felügyelő bizottságának elnöke, az OKISZ (ma: IPARSZÖVETSÉG) felügyelő bizottságának tagja.

Szakmai és társadalmi tevékenységét számos belföldi és külföldi kitüntetéssel ismerték el.

Persze Lászlót kiemelkedő szakmai tevékenységéért az Egyesület elnöksége a Faipar Fejlesztéséért kitüntetésben részesítette.



id. Dr. Alpár Tibor

(Szombathely, 1940 május 1.)

okleveles faipari mérnök (1963), dr. techn. műszaki doktori cím (1968), c. egyetemi docens (1983)

FATE Örökös Tag (2009)

Alpár Tibor János 1940. május 1-jén született Szombathelyen. Gimnáziumi érettségét követően az Erdészeti és Faipari Egyetem Faipari Mérnöki Karán folytatta tanulmányait, melyet 1963-ban kitüntetéses oklevél megszerzésével fejezett be. 1963-tól 1990-ig a szombathelyi székhelyű Nyugat-magyarországi Fűrészeknél, illetve ennek jogutódjánál, a FALCO Rt-nél dolgozott különböző műszaki, vezetői beosztásokban.

1958-tól tagja a Faipari Tudományos Egyesületnek. Szakirodalmi tevékenységét a Faipar című

szaklapban kezdte, saját kutatások ismertetésével, külföldi szakkikkek fordításával, megjelentetésével. 1983-ban megírta a Mezőgazdasági Kiadó által megjelentetett Technológia II. szakközépiskolai tankönyv „A fforgácslapok gyártása” című fejezetét. Ugyancsak 1983-ban társszerzőként részt vett a Műszaki Könyvkiadó által megjelentetett „Forgácslapok gyártása és felhasználása” című általános szakkönyv egyes fejezeteinek megírásában.

1967-ben szakmai nyelvvel bővített német középfokú nyelvvizsgát tett az Eötvös Loránd Tudományegyetemen, majd 1968-ban az Erdészeti és Faipari Egyetemen dr. techn. műszaki doktori címet szerzett. Több éven át meghívott előadóként és vizsgabizottsági tagként részt vett az egyetem oktatási munkájában. Ennek elismeréseként 1983-ban címzetes egyetemi docensi kinevezést kapott az egyetem rektorától.

2004-ben az Egyetem Rektora a Nyugat-magyarországi Egyetemért emlékéremmel tüntette ki

az egyetemért és a faipari szakmáért kifejtett tevékenysége miatt.

A Faipari Tudományos Egyesület Elnöksége 1986-ban A Faipar Fejlesztéséért emlékéremmel, később a Fáy Mihály-díjjal, majd 2009-ben FATE örökös tagsággal jutalmazta szakmai tevékenységét.

Alpár Tibor 1990-ben egyéni vállalkozó mérnökként kezdte önálló tevékenységét, majd 1991-ben megalapította a Greenteam Iparfejlesztő és Kereskedelmi Kft-t, 1998-ban pedig létrehozta a NYPAN Forgácslap Feldolgozó és Értékesítő Kft-t, mely vállalkozások jelenleg is eredményesen működnek családi vállalkozásként.

Alpár Tibornak két fia ugyancsak a faipari szakmában dolgozik, Alpár Tibor László a Nyugat-magyarországi Egyetem docense, Alpár Dénes pedig Szombathelyen a családi vállalkozásokat irányítja.



Tudományos cikkek benyújtása a Faipar részére

Kiadványunkba örömmel várjuk tudományos igényű közleményeiket. Felhívjuk szíves figyelmüket, hogy a Faipar célja eredeti alkotások közlése, ezért csak olyan cikkeket várunk, amelyeket más újságban még nem publikáltak. A folyóirat magas színvonala és a szerkesztői munka megkönnyítése érdekében kérjük az alábbiak betartását:

- A cikkeket egyszerű formátumban kérjük elkészíteni (12pt Times New Roman betűk, dupla sorköz, elválasztások nélkül.) A stílusok használatát kérjük mellőzni. Az ilyen formában elkészített cikkek terjedelme max. 10 oldal lehet, az ennél hosszabb munkákat kérjük több, külön publikálható részre bontani.
- A cikkekhez angol nyelvű címet, kulcsszavakat, és egy rövid (max. 100 szavas) angol összefoglalót kérünk mellékelni.
- A szerzőknél kérjük feltüntetni a tudományos fokozatot, a munkahelyet és beosztást.
- Az irodalomjegyzéket az első szerző neve szerint, ABC-sorrendben kérjük. Kérjük, ügyeljenek a hivatkozások pontos megadására (újságcikkek esetén év, évfolyam, szám, oldalak; könyvek esetén év, a kiadó neve, székhelye, oldalak száma.) Kérjük, a cikken belül a szerző és az évszám megadásával hivatkozzanak ezekre.
- Az ábrákat és táblázatokat a benyújtott anyag végén, külön lapokon kérjük megadni. A táblázatokat és ábrákat meg kell számozni, és címmel ellátni. A szövegben ezekre szám szerint kérünk hivatkozni (1. ábra, 2. táblázat, stb.)
- Az egyenleteket az MS Word egyenletszerkesztőjével kérjük elkészíteni (kivéve egészen egyszerű egyenletek esetében), és szögletes zárójelekkel beszámozni: [1]. Az állandóknál és változóknál dőlt betűformátum alkalmazását kérjük.

Felhívjuk szíves figyelmüket, hogy a Faiparhoz beérkező cikkek lektorálásra kerülnek, ami után azokat, ha szükséges, javításra / átdolgozásra visszaküldjük a szerzőknek. A szerzők javaslatait a lektor személyére vonatkozóan örömmel vesszük. A végleges, javított szöveget, elektronikus formában kérjük. A kéziratokat a következő címre várjuk:

Varga Dénes
NymE-ERFARET Nonprofit Kft
9400 Sopron Bajcsy-Zsilinszky u. 4.
E-mail: vargadenes@nyme.hu
Tel.: 99/518 602, Fax: 99/518 601

FAIPAR

A FAIPAR TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA

Szerkesztőség:

Bejó László főszerkesztő
Varga Dénes, szerkesztő
Farkas Péter, tördelőszerkesztő
Wesztergom Viktorné, olvasószerkesztő

Szerkesztőbizottság:

Molnár Sándor (elnök),
Albert Levente, Hargitai László,
Kovács Zsolt, Láng Miklós,
Németh Károly, Szalai József,
Tóth Sándor, Winkler András
FAIPAR - a faipar tudományos folyóirata.
Megjelenik a Nyugat-magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Karának és a Faipari Tudományos Egyesületnek a közös gondozásában.
Kiadja a NymE-ERFARET Nonprofit Kft.
Design: Farkas Péter

A folyóirat célja tudományos igényű, lektorált cikkek megjelentetése és általános tájékoztatás a hazai és nemzetközi faipar híreiről, újdonságairól.

A cikkeken kifejtett nézetek a szerzők sajátjai, azokért a Faipari Tudományos Egyesület és a NymE Faipari Mérnöki Kar felelősséget nem vállal. A kiadványban található cikkeket, tanulmányokat a szerzők tudtával és beleegyezésével publikáljuk. A cikkek nem reprodukálhatók a kiadó és a szerzők engedélye nélkül, de felhasználhatók oktatási és kutatási célokra, illetve idézhetők más publikációkban, megfelelő hivatkozások megadása mellett.

Megjelenik negyedévente.

Megrendelhető a Faipari Tudományos Egyesületnél (1027 Budapest, Fő u. 68.) A kiadványt a FATE tagjai ingyen kapják. Az újságcikkeket, híreket, olvasói leveleket Varga Dénes részére kérjük elküldeni

A kiadvány elektronikusán elérhető a <http://faipar.fmk.nyme.hu> weboldalon.

Készült a soproni Hillebrand Nyomdában, 500 példányban.

HU ISSN: 0014-6897

Címlap:

„60 éves a FATE” (kompozíció a Faipari Tudományos Egyesület logójának felhasználásával)

